

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-324823**
(43)Date of publication of application : **25.11.1994**

(51)Int.CI. **G06F 3/12**

(21)Application number : **06-074516** (71)Applicant : **FUJI XEROX CO LTD**
(22)Date of filing : **19.03.1994** (72)Inventor : **HATTORI MUNEHIRO
KUROSAKI MASAHITO
ARAI KOSUKE
EBE IKUO**

(30)Priority
Priority number : **05 85582** Priority date : **19.03.1993** Priority country : **JP**

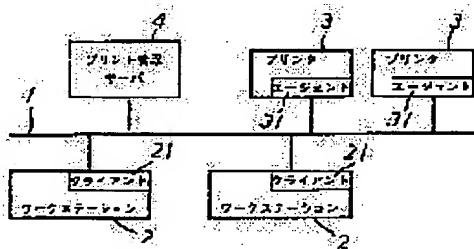
(54) PRINTER MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To select the printer for reflecting exactly a state at that time of each printer, especially a user's demand conforming to a dynamic parameter or related to a printing quality, etc., by extracting candidate printers conforming to a print request, and transferring the print request to one of the candidates.

CONSTITUTION: To a network 1, plural work stations 2, plural printers 3 and a print management server 4 are connected. The print management server 4, first of all, executes an inquiry to a printer agent 31, and collects and holds various information related to a state at that time with regard to each printer 3. Also, with respect to a print request sent from a client 21, information related to the state at that time such as an attribute, a state, etc., of the printer 3 is referred to, an optimal printer 3 is selected and the print request is transferred.

Subsequently, when a print output related to the print request is finished by its printer 3, a print end notice is executed to the client 21 from which the print request is issued.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **17.11.1999**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3327357

[Date of registration]

12.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (usps)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-324823

(43)公開日 平成6年(1994)11月25日

(51)Int.Cl.^b

G 0 6 F 3/12

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

D

A

審査請求 未請求 請求項の数15 FD (全33頁)

(21)出願番号 特願平6-74516

(22)出願日 平成6年(1994)3月19日

(31)優先権主張番号 特願平5-85582

(32)優先日 平5(1993)3月19日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 服部 宗弘

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 黒崎 雅人

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

(74)代理人 弁理士 松井 晃一

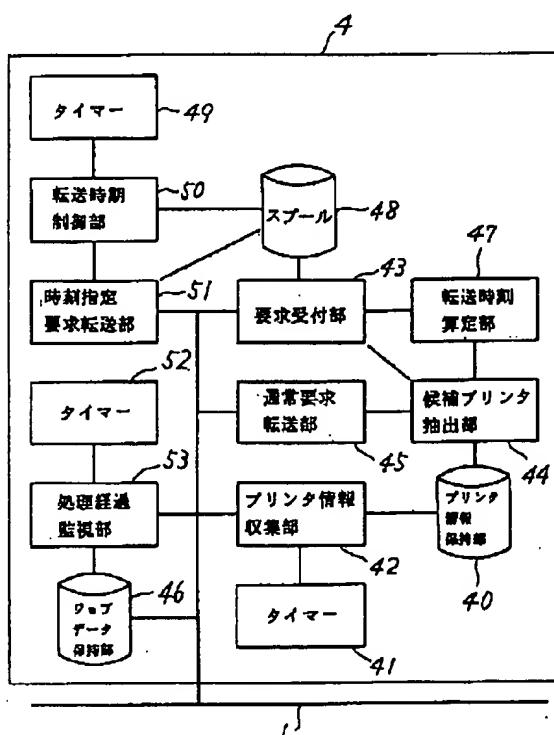
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ管理方式

(57)【要約】

【目的】 各プリンタのそのときの状態（属性、性能、印字品質、障害等）、特に動的な（時間の経過で変化する）パラメータ（ドラムの摩耗など）に即応した、或いは印字品質等に関するユーザの要望を的確に反映したプリンタ選択を可能にする。

【構成】 各プリンタ3にプリンタエージェント31配置。そのときの上記例示の如きプリンタの各状態、特に動的なパラメータを把握。プリント要求があると、この最新のいわばリアルタイムの情報を参照して適合する候補プリンタ抽出。この候補の中から、例えば出力待ち時間が一番少ないものを選び、プリント要求を転送。プリント要求の処理経過はユーザに通知。プリンタ選択に際しては時間と共に変化する印字品質等も加味。各プリンタにユーザが事前条件付け、選択後のプリンタに使用の諾否も可能。印字品質を松竹梅等で指定することも可。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ処理装置、プリント管理サーバ及び複数のプリンタが接続されたネットワークシステムのプリンタ管理方式に於て、

前記各プリンタは、プリンタのそのときの状態に関する情報を出力するプリンタエージェントを備え、

前記プリント管理サーバは、

前記データ処理装置から出されたプリント要求を受け付け、前記各プリンタエージェントから出力されたプリンタのそのときの状態に関する情報を参照し、前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出する候補プリンタ抽出手段と、

前記候補プリンタの何れかに前記プリント要求を転送する転送手段とを備えたことを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項2】 データ処理装置、プリント管理サーバ及び複数のプリンタが接続されたネットワークシステムのプリンタ管理方式に於て、

前記各プリンタは、プリンタのそのときの状態に関する情報を出力するプリンタエージェントを備え、

前記プリント管理サーバは、

前記データ処理装置から出された時刻指定のプリント要求を受け付け、該プリント要求を一時的に保持する一時保持手段と、

前記プリント要求についてその指定に係る時刻に適合する転送時刻を算定する転送時刻算定手段と、

前記各プリンタエージェントから出力されたプリンタのそのときの状態に関する情報を参照して前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出する候補プリンタ抽出手段と、

前記指定時刻に係る転送時刻になったとき、前記一時保持手段に一時保持されていたプリント要求を前記候補プリンタの何れかに転送する転送手段とを備えたことを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載のプリンタ管理方式に於て、

前記プリント管理サーバは更に、

前記各プリンタのそのときの状態に関する情報を保持するプリンタ情報保持手段と、

前記各プリンタエージェントから出力された情報に基づいて前記プリンタ情報保持手段に保持されている各プリンタのそのときの状態に関する情報を更新するプリンタ情報収集手段とを備え、

前記候補プリンタ抽出手段は、前記プリンタ情報保持手段に保持されている各プリンタのそのときの状態に関する情報を参照して前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出することを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項4】 請求項3記載のプリンタ管理方式に於て、

前記各プリンタエージェントは、そのプリンタの状態に

変化があったとき、そのプリンタの状態に関する情報を前記プリント管理サーバに供給することを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項5】 請求項1又は請求項2記載のプリンタ管理方式に於て、

前記プリント管理サーバは更に、

前記プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、各プリンタエージェントからそのときのそのプリンタの状態に関する情報を収集するプリンタ情報収集手段を備え、

候補プリンタ抽出手段は、該収集された各プリンタのそのときの状態に関する情報を参照し、該受け付けたプリント要求に適合する候補プリンタを抽出することを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項6】 請求項3記載のプリンタ管理方式に於て、

前記プリンタ情報収集手段は、

前記プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、前記各プリンタエージェントへプリンタのその

20 ときの状態に関する問い合わせを行ない、これに応動して前記プリンタエージェントから出力された情報に基いて前記プリンタ情報保持手段に保持された情報を更新し、前記候補プリンタ抽出手段は、該更新された情報に基いて前記候補プリンタを抽出することを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項7】 請求項5又は請求項6記載のプリンタ管理方式に於て、

前記プリンタ情報収集手段は、

そのときのプリント要求に対応したキーワードを含む一齊同報により前記各プリンタへの問い合わせを行なうことを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項8】 請求項1乃至請求項7記載の各プリンタ管理方式に於て、

前記プリント管理サーバは更に、

前記転送されたプリント要求の処理状況を監視し、該プリント要求の処理状況を前記プリント要求を発行したデータ処理装置に通知する通知手段を備えたことを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項9】 請求項1乃至請求項8記載の各プリンタ管理方式に於て、

前記各プリンタエージェントから出力されるそのときの状態に関する情報には、そのプリンタのキューに蓄積されている全てのプリント要求の処理を終了する時刻の情報が含まれていることを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項10】 請求項1乃至請求項9記載の各プリンタ管理方式において、

前記管理サーバは更に、

抽象的印字品質とプリンタの具体的パラメータとの対応を定めた印字品質テーブルを有し、

候補プリンタ抽出手段は、ユーザが指定した抽象的品質

をこのテーブルに照合して対応するプリンタの具体的なパラメータを取得し、

前記プリンタエージェントから出力される各プリンタのそのときの状態を表わす情報とこの具体的なパラメータとを照合し、

ユーザが指定した抽象的印字品質の印刷出力が可能なプリンタを抽出することを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項1】 請求項1乃至請求項9記載の各プリンタ管理方式において、

前記プリンタエージェントは更に、

抽象的印字品質とプリンタの具体的なパラメータとの対応を定めた印字品質テーブルを有し、

そのプリンタのそのときの具体的なパラメータをこのテーブルに照合して、そのときのそのプリンタの抽象的印字品質を決定し出力することを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項1】 請求項10又は請求項11記載のプリンタ管理方式に於て、

前記各プリンタのそのときの状態を表わす情報には、時間の経過と共に変化するプリンタのパラメータについての情報が含まれていることを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項1】 請求項1乃至請求項12記載の各プリンタ管理方式に於て、前記データ処理装置は、選択されたプリンタで出力するか否かをユーザに確認させるユーザインターフェースを備えていることを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項1】 請求項1乃至請求項12記載の各プリンタ管理方式に於て、前記プリント管理サーバは、各プリンタについて、ユーザが設定したそのプリンタ選択に関する条件を保持する選択条件テーブルを有し、該選択条件テーブルに設定された条件に従ってプリンタ選択することを特徴とするプリンタ管理方式。

【請求項1】 請求項1乃至請求項14記載の各プリンタ管理方式に於て、前記プリント管理サーバは更に、各プリンタ迄の所要時間を保持した所要時間テーブルを有し、

該テーブルから取得した所要時間を各プリンタのそのときのプリント要求処理に要する時間に加算し、

該加算後の時間に基いてそのときのプリント要求を処理するプリンタを抽出することを特徴とするプリンタ管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプリンタ管理方式に関し、詳しくは複数のプリンタが接続されたネットワークシステムのプリンタ管理方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 複数のプリンタが接続されたネットワークシステムのプリンタ管理に関する従来技術として、例

えば特開平1-196624号公報、特開平2-99377号公報、特開平2-259821号公報、特開平3-122715号公報、特開平3-157716号公報、特開平3-257616号公報に記載されたものがある。特開平1-196624号公報に記載された従来技術では、プリンタの現在の出力待ちのレコード数とそのプリンタの処理速度とから出力終了予定時間を求め、一番早く出力が終了するプリンタに新たなジョブを割り付けるようにしている（なお本明細書では、「プリント要求」と「ジョブ」とを同義のものとして混用する。クライアントが文書の印刷出力を要求している場面では「プリント要求をする」と言った方が刷込みが良いし、これを受けたプリンタがその印刷出力を実行する場面では「ジョブを処理する」と言った方が刷込みが良いからである。）。特開平2-99377号公報に記載された従来技術では、印刷出力しようとする場合に、印刷データに含まれるデータの種類（コードデータ、イメージデータ、ベクトルデータ）をチェックし、複数のプリンタの中から、それらデータを印刷出力可能なものを選択し、それに当該データを印刷出力させる。特開平2-259821号公報に記載された従来技術では、ネットワークに接続された複数のプリンタの中からそのときのプリント要求に最適なプリンタを選択する。

【0003】 特開平3-122715号公報に記載された従来技術では、複数のプリンタの中から任意のプリンタをプリンタ情報記憶手段に登録しておき、印刷出力の際は、これら登録されたプリンタの中からそのとき使用可能になっているプリンタを選択し、そのプリンタから印刷出力させる。特開平3-157716号公報に記載された従来技術では、ネットワーク上のプリンタで指定時刻までになるべくプリントを完了する為に、プリント要求を保持するキューを例えば5分というように、所定の間隔で区切っておき、時刻指定のプリント要求があると、キューに溜まっているプリント要求の件数とその指定時刻とを勘案し、最適のキューを選択して、そこにそのプリント要求をキューイングする。特開平3-257616号公報に記載された従来技術では、出力データを解析して、出力用紙の必要枚数を算出し、用紙残量がこの必要枚数よりも多いプリンタの中から出力時間が最小のものにそのときの印刷出力を実行させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしプリンタの状態というものは意外に変化が多いものである。特にネットワークに接続されたプリンタでは、比較的大量のプリント要求を扱う。この為、これを順次処理して行く過程で、トラブル発生という例も多い。又あるときトラブルでダウンしたプリンタも、その後メンテナンスが行われ、再稼働しているということもある。またプリンタには、印刷方式の違い、解像度の違い、というような、そのプリンタの印字品質を定めるパラメータに加え、ド

ラムの摩耗の度合いやトナーの残量など、時間の経過に絡んで、その印字品質を変動させるパラメータがあり、更に、紙づまりし易い、フォントが美しいなど、そのプリンタの個性とも言うべきパラメータが存在する。しかし上記従来技術では、これらトラブルに対する十分な考慮がされていなかった。また、データを出すときにプリンタの静的なパラメータ、或いはレディーであるか否かでプリンタを選択する、という程度のことは行なわれていたものの、上記時間の経過に絡む動的なものや、そのプリンタの個性とも言うべきものについて参照することは行なわれていなかった。(静的なもの:打ち出し可能な用紙サイズ、カラー印刷の可否など、そのプリンタが基本的に備えている項目。その時点で打ち出し可能であるか否かということとは意味が異なる)。この為、従来の装置では、プリント要求を出したあと暫くして、或いは指定した時刻になって印刷物を取りにいってみたら、紙切れでプリンタが停止していたとか、プリンタが復旧しているのにそれがプリンタ選択に反映されていない為そのプリンタが空いてしまったとか、印字品質等、プリンタに関するユーザの要望がプリンタ選択に十分に反映されないというような問題があった。

【0005】本願各発明の目的は、上記従来技術の欠点を解消し、通常のプリント要求或いは時刻指定のプリント要求に対するプリンタの選択に際し、その基となるところの属性、性能、稼働状態、障害状態等について、各プリンタのそのときの状態、いわばリアルタイムの状態に即応した、或いは印字品質等に関するユーザの要望を的確に反映した臨機応変なプリンタ選択が可能な、或いはプリンタのトラブルや、プリンタの空き等の資源の無駄の無い快適なプリント環境の実現が可能な、プリンタ管理方式を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため請求項1の発明では、データ処理装置、プリント管理サーバ及び複数のプリンタが接続されたネットワークシステムのプリンタ管理方式に於て、前記各プリンタが、プリンタのそのときの状態に関する情報を出力するプリンタエージェントを備え、前記プリント管理サーバは、前記データ処理装置から出されたプリント要求を受け付け、前記各プリンタエージェントから出力されたプリンタのそのときの状態に関する情報を参照して、前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出する候補プリンタ抽出手段と、前記候補プリンタの何れかに前記プリント要求を転送する転送手段とを備える。

【0007】請求項2の発明では、データ処理装置、プリント管理サーバ及び複数のプリンタが接続されたネットワークシステムのプリンタ管理方式に於て、前記各プリンタが、プリンタのそのときの状態に関する情報を出力するプリンタエージェントを備え、前記プリント管理サーバは、前記データ処理装置から出された時刻指定の

プリント要求を受け付け、該プリント要求を一時的に保持する一時保持手段と、前記プリント要求についてその指定に係る時刻に適合する転送時刻を算定する転送時刻算定手段と、前記各プリンタエージェントから出力されたプリンタのそのときの状態に関する情報を参照して前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出する候補プリンタ抽出手段と、前記指定時刻に係る転送時刻になったとき、前記一時保持手段に一時保持されていたプリント要求を前記候補プリンタの何れかに転送する転送手段とを備える。

【0008】請求項3の発明では、請求項1又は請求項2記載の構成に加え、前記プリント管理サーバが更に、前記各プリンタのそのときの状態に関する情報を保持するプリンタ情報保持手段と、前記各プリンタエージェントから出力された情報に基づいて前記プリンタ情報保持手段に保持されている各プリンタのそのときの状態に関する情報を更新するプリンタ情報収集手段とを備え、前記候補プリンタ抽出手段が、前記プリンタ情報保持手段に保持されている各プリンタのそのときの状態に関する情報を参照して前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出する。請求項4の発明では、請求項3記載の構成に加え、前記各プリンタエージェントが、そのプリンタの状態に変化があったとき、そのプリンタの状態に関する情報を前記プリント管理サーバに供給する。請求項5の発明では請求項1又は請求項2記載の発明に於て、前記プリント管理サーバが更に、前記プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、各プリンタエージェントからそのときのそのプリンタの状態に関する情報を収集するプリンタ情報収集手段を備え、候補プリンタ抽出手段は、該収集された各プリンタのそのときの状態に関する情報を参照し、該受け付けたプリント要求に適合する候補プリンタを抽出する。

【0009】請求項6の発明では、請求項3記載の発明に於て、前記プリンタ情報収集手段が、前記プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、前記各プリンタエージェントへプリンタのそのときの状態に関する問い合わせを行ない、これに応じて前記プリンタエージェントから出力された情報に基いて前記プリンタ情報保持手段に保持された情報を更新し、前記候補プリンタ抽出手段が、該更新された情報に基いて前記候補プリンタを抽出する。請求項7の発明では、請求項5又は請求項6記載の発明に於て、前記プリンタ情報収集手段が、そのときのプリント要求に対応したキーワードを含む一斉同報により前記各プリンタへの問い合わせを行なう。請求項8の発明では、請求項1乃至請求項7記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが更に、前記転送されたプリント要求の処理状況を監視し、該プリント要求の処理状況を前記プリント要求を発行したデータ処理装置に通知する通知手段を備える。

【0010】請求項9の発明では、請求項1乃至請求項

8記載の各発明に於て、前記各プリンタエージェントから出力されるそのときの状態に関する情報に、そのプリンタのキューに蓄積されている全てのプリント要求の処理を終了する時刻の情報が含まれる。請求項10の発明では、請求項1乃至請求項9記載の各構成に加え、前記管理サーバが更に、抽象的印字品質とプリンタの具体的パラメータとの対応を定めた印字品質テーブルを有し、候補プリンタ抽出手段は、ユーザが指定した抽象的品質をこのテーブルに照合して対応するプリンタの具体的パラメータを取得し、前記プリンタエージェントから出力される各プリンタのそのときの状態を表わす情報とこの具体的パラメータとを照合し、ユーザが指定した抽象的印字品質の印刷出力が可能なプリンタを抽出する。

【0011】請求項11の発明では、請求項1乃至請求項9記載の各構成に加え、前記プリンタエージェントが更に、抽象的印字品質とプリンタの具体的パラメータとの対応を定めた印字品質テーブルを有し、そのプリンタのそのときの具体的パラメータをこのテーブルに照合して、そのときのそのプリンタの抽象的印字品質を決定し出力する。請求項12の発明では、請求項10又は請求項11の発明に於て、前記各プリンタのそのときの状態を表わす情報に、時間の経過と共に変化するプリンタのパラメータについての情報が含まれる。請求項13の発明では、請求項1乃至請求項12記載の構成に加え、前記データ処理装置が、選択されたプリンタで出力するか否かをユーザに確認させるユーザインターフェースを備える。請求項14の発明では、請求項1乃至請求項12記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが、各プリンタについて、ユーザが設定したそのプリンタ選択に関する条件を保持する選択条件テーブルを有し、該選択条件テーブルに設定された条件に従ってプリンタ選択をする。請求項15の発明では、請求項1乃至請求項14記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが更に、各プリンタ迄の所要時間を保持した所要時間テーブルを有し、該テーブルから取得した所要時間を各プリンタのそのときのプリント要求処理に要する時間に加算し、該加算後の時間に基いてそのときのプリント要求を処理するプリンタを抽出する。

【0012】

【作用】請求項1の発明では、各プリンタに備えられたプリンタエージェントが、プリンタのそのときの状態に関する情報、例えばそのプリンタの稼働状況、属性、性能、出力待ちのプリント要求などを出力する。この情報は、管理サーバからの定期的な問い合わせにプリンタエージェントが応答する形で、或いは管理サーバがプリンタ選択をする際に出した問い合わせに応答する形で、或いは問い合わせに応動するのではなく、所定の間隔でプリンタエージェントが自発的に管理サーバに情報供給する形で出力される。候補プリンタ抽出手段はデータ処理装置から出されたプリント要求を受け付け、各プリンタエイ

ジメントから出力されたプリンタのそのときの状態に関する情報を参照して、前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出する。転送手段はこれら候補プリンタの何れかにそのプリント要求を転送する。

【0013】請求項2の発明では、データ処理装置から出された時刻指定のプリント要求を一時保持手段が受け付け、一時的に保持する。転送時刻算定手段はこのプリント要求について、その指定に係る時刻に適合する転送時刻を算定する。この時刻は、例えば印刷出力枚数とそのプリンタの印刷速度に基いて、印刷出力に要する時間を求め、ユーザが指定した時刻から、これを差し引くなどすることによって求められる。候補プリンタ抽出手段は、要求を受け付けたとき、或いは指定時刻に係る転送時刻になったとき請求項1の場合と同様にそのときのプリント要求に適合する候補プリンタを抽出する。転送手段は、この指定時刻に係る転送時刻になったとき、前記一時保持手段に一時保持されていたプリント要求を候補プリンタの何れかに転送する。

【0014】請求項3の発明では、請求項1又は請求項2記載の構成に加えて、プリンタ情報保持手段と、プリンタ情報収集手段とが備えられる。プリンタ情報保持手段は、プリンタのそのときの状態に関する情報を保持する。プリンタ情報収集手段は、各プリンタエージェントから出された情報に基づいてこのプリンタ情報保持手段に保持されている各プリンタのそのときの状態に関する情報を更新する。そしてこの情報を参照して、候補プリンタ抽出手段がそのときのプリント要求に適合する候補プリンタを抽出する。請求項4の発明では、請求項3の発明の各プリンタエージェントが、そのプリンタの状態に変化があったとき、例えばトナーの残量が変化したとき、そのプリンタの状態に関する情報をプリント管理サーバに供給する。請求項5の発明では請求項1又は請求項2記載の構成に加え、プリント管理サーバが更にプリンタ情報収集手段を備え、前記プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、該プリンタ情報収集手段が各プリンタエージェントからそのときのそのプリンタの状態に関する情報を収集する。候補プリンタ抽出手段は、該収集された各プリンタのそのときの状態に関する情報を参照し、該受け付けたプリント要求に適合する候補プリンタを抽出する。

【0015】請求項6の発明では、請求項3記載の構成に加え、プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、プリンタ情報収集手段が各プリンタエージェントに対し、プリンタのそのときの状態に関する問い合わせを行ない、これに応動してプリンタエージェントから出力された情報に基いて、プリンタ情報保持手段に保持された情報を更新する。候補プリンタ抽出手段は、該更新された情報に基いて候補プリンタを抽出する。請求項7の発明では、請求項5又は請求項6のプリンタ情報収集手段が、そのときのプリント要求に対応したキーワ

ード、例えば「サイズA3、カラー印刷」というようなキーワードを含む一齊同報によって各プリンタへの問い合わせを行なう。請求項8の発明では、請求項1乃至請求項7記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが更に通知手段を備え、該通知手段は、前記転送されたプリント要求の処理状況を監視し、該プリント要求の処理状況、例えば印刷終了、紙切れで出力停止等の処理状況を、前記プリント要求を発行したデータ処理装置に通知する。

【0016】請求項9の発明では、請求項1乃至請求項8記載の各発明に於て、前記各プリンタエージェントから出力されるそのときの状態に関する情報に、そのプリンタのキューに蓄積されている全てのプリント要求の処理を終了する時刻の情報が含まれている。請求項10の発明では、請求項1乃至請求項9記載の各構成に加え、前記管理サーバが更に、抽象的印字品質とプリンタの具体的パラメータとの対応を定めた印字品質テーブルを有する。抽象的印字品質とは「松、竹、梅」、「特上、上、中、並み」というような表現をいい、具体的パラメータとは、例えば400dpi等の分解能、レーザ等の印刷方式等をいい、印字品質テーブルには、例えば「松はレーザ方式で400dpi以上」というように、その対応関係が定められる。候補プリンタ抽出手段は、ユーザが指定した抽象的品質をこのテーブルに照合し、対応するプリンタの具体的パラメータを取得して、前記プリンタエージェントから出力される各プリンタのそのときの状態を表わす情報とこの具体的パラメータとを照合し、ユーザが指定した抽象的印字品質の印刷出力が可能なプリンタを抽出する。

【0017】請求項11の発明では、請求項1乃至請求項9記載の各構成に加え、請求項10と同様の印字品質テーブルをプリンタエージェント側で保有する。この印字品質テーブルも、抽象的印字品質とプリンタの具体的パラメータとの対応を定めるもので、そのプリンタのそのときの具体的パラメータをこのテーブルに照合し、そのときのそのプリンタの抽象的印字品質をこのプリンタエージェントが決定して出力する。請求項12の発明では、請求項10又は請求項11の発明に於て、各プリンタのそのときの状態を表わす情報に、時間の経過と共に変化するプリンタのパラメータについての情報、例えばドラムの摩耗度（ドラム交換後の出力枚数積算値）が含まれており、これを基にそのときの各プリンタの印字品質が決定される。請求項13の発明では、請求項1乃至請求項12記載の構成に加え、前記データ処理装置がユーザインターフェースを備え、選択されたプリンタで出力するか、或いは次の候補にするか等をユーザに確認させる。

【0018】請求項14の発明では、請求項1乃至請求項12記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが選択条件テーブルを有する。このテーブルは各プリンタ

についてユーザが設定したプリンタ選択に関する条件を保持する。この条件は、プリンタ毎に設定するもので、「無条件選択」「確認して選択」「選択しない」等と設定する。例えば「無条件選択」とされているプリンタが候補として抽出されたら、ユーザに確認することなく、そのプリンタがそのときのプリント要求を処理するプリンタとして選択される。「確認して選択」とされているプリンタが候補として抽出されたら、ユーザに対する確認が行なわれ、OKならそのプリンタがそのプリント要求を処理するプリンタとして選択される。「選択しない」とされているプリンタは、始めから抽出されない。請求項15の発明では、請求項1乃至請求項14記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが更に所要時間テーブルを有する。この所要時間テーブルは、ユーザ或いはデータ処理装置から各プリンタ迄の所要時間を保持するもので、このテーブルから取得した所要時間を各プリンタのそのときのプリント要求処理に要する時間に加算し、該加算後の時間を基にそのときのプリント要求を処理するプリンタを抽出する。

【0019】

【実施例】以下本発明の詳細を図示実施例に基いて説明する。第1実施例を図1～図7に示す。この実施例は請求項2を引用した請求項3を引用する請求項8の発明の一実施例である。図2はこの第1実施例の全体構成である。図に於て1はネットワークで、複数のワークステーション2、複数のプリンタ3及びプリント管理サーバ4が接続されている。なおワークステーション2、プリンタ3は、実際にはもっと多数接続される。21はワークステーションクライアントで、ワークステーション2上で稼働する。該ワークステーションクライアント21は、この実施例で提供されるプリントサービスを利用するためのユーザインターフェースを備え、プリント管理サーバ4と通信して、プリント要求の送出、プリンタ3のそのときの状態の問合せ、プリント終了通知やプリンタ3の障害通知の受信を行う。なお「ワークステーションクライアント21」は冗長なので、以下の説明では「ワークステーション」の語を略し、「クライアント21」という。また図でも「ワークステーション」の語の表示を省略する。他の構成等についても、名称の後に括弧書きを付した場合は同様とする。図での表記を省略する場合も括弧書きで示す。

【0020】31はプリンタエージェントで、それぞれのプリンタ3上に配置されている。該エージェント31は、プリント管理サーバ4からの問合せに対して、各プリンタ3のそのときの状態に関する情報を、プリント管理サーバ4に返す。この情報の内容は任意である。プリンタ属性、性能、稼働状況、その他プリンタ選択のパラメータとなる種々の項目が、この「そのときの状態に関する情報」となり得る。一例として挙げれば、プリンタ名、プリンタタイプ、出力可能メディアサイズ（A4、

B4など)、出力可能メディアタイプ(普通紙、フィルムなど)、解像度、出力可能データフォーマット、カラーの有無、その他の機能(両面印刷や袋とじ印刷など)の有無、プリンタキューの有無、プリンタキューの現在の状態、エラー状態、プリントジョブの状態、プリンタの各機能についての現在の利用可否の状況、例えばカラープリンタについて、現在はモノクロのみ印刷可能、多種類の用紙がセットされるプリンタについて現在はフィルムと再生紙が使用可能、ソータがついたプリンタについて現在ソータ停止中など、種々のものが考えられる。なお「各プリンタに配置されているプリンタエージェント」では冗長なので、このような場合は適宜「エージェント」と略す。図でも「エージェント」とする。

【0021】プリント管理サーバ4の機能の概要を説明する。先ずプリンタエージェント31に問い合わせをして、各プリンタ3について前記そのときの状態に関するさまざまな情報を収集し、保持する。またクライアント21から送られてきたプリント要求に対して、プリンタ3の属性や状態等、そのときの状態に関する情報を参照し、最適なプリンタ3を選択してプリント要求を転送する。該プリンタ3でプリント要求に係るプリント出力が終了したら、プリント要求を発行したクライアント21にプリント終了通知を行う。またプリント管理サーバ4は、クライアント21から送られてきた時刻指定プリント要求に対してスブルーリングを行ない、プリント出力を要する時間を考慮して、指定時刻より所定時間だけ手前の適切な時期に、プリンタ3の属性や状態を勘案して最適なプリンタ3にそのプリント要求を転送する。このプリント要求に係る印刷出力が終了したら、プリント要求を発行したクライアント21にプリント終了通知を行う。なお、プリント管理サーバ4は、クライアント21から出されるプリンタ3のそのときの状態に関する情報の問い合わせにも応答する。さらに、管理しているプリンタ3に障害が発生した場合は、そのプリンタ3を利用しているクライアント21等にその旨を通知する。

【0022】図1にプリント管理サーバ4に備えられた各構成を示す。これら各構成の機能の概要を説明する。なお詳細な処理手順はフローチャートを引用して後述する。図に於て、40はプリンタ情報保持部で、各プリンタ3について、そのときの状態に関する情報を保持する。41はタイマーで、所定時間毎にプリンタ情報収集部42を起動する。該プリンタ情報収集部42は、起動される都度、各プリンタ3のエージェント31よりそのプリンタ3のそのときの状態に関する情報を収集し、プリンタ情報保持部40に保持している情報の更新を行う。またクライアント21からプリンタ3のそのときの状態に関する情報の問合せを受信すると、プリンタ情報保持部40を検索し、当該プリンタについてのそのときの状態に関する情報をクライアント21に返す。なお各プリンタ3のそのときの状態に関する情報の収集間隔は

任意であるが、例えばそのときの状態に関する情報を、プリンタの属性など、比較的変化が少ないものと、プリントキューの状態など、比較的変化が多いものとに分け、例えば前者は数分間隔で、後者は数秒間隔でというように、情報収集の項目、間隔を区別するのも効果的である。43は要求受付部で、クライアント21が出したプリント要求を受け付け、候補プリンタ抽出部44にその情報を供給する。候補プリンタ抽出部44は、該供給された情報の中から、出力メディアサイズ、出力メディアタイプ、解像度、出力データフォーマット、カラーの有無、その他機能(両面印刷や袋とじ印刷など)の指定の有無を解析する。そしてプリンタ情報保持部40に保持されている各プリンタ3のそのときの状態に関する情報を参照して、それぞれの条件を満たすプリンタ候補を挙げる。

【0023】クライアント21から出されるプリント要求には、プリンタ名を指定するためのフィールドが設けられている。プリンタは複数指定することが出来る。プリンタ名が指定されている場合は、その中からプリンタ候補を挙げる。指定されていない場合はプリンタ情報保持部40に登録されている全てのプリンタ3の中からプリンタ候補を挙げる。プリント要求が通常のもの(時刻指定なし)であった場合、通常要求転送部45は、候補プリンタ抽出部44が抽出した候補プリンタを、待ち時間の少ない順に並べ、先頭の候補に対して、そのプリンタにあったプロトコルでジョブを転送する。ジョブの転送に障害が発生した場合は、次候補に対してジョブを転送する。転送が完了すれば、選択されたプリンタ名およびそのプリント要求のジョブIDをクライアント21に通知する。ジョブデータ保持部46にもこのデータを書き込む。

【0024】受け付けたプリント要求が時刻指定付きであったとき、要求受付部43は転送時刻算定部47にも必要な情報を送る。転送時刻算定部47は、この情報を基に転送時刻を算定する。この転送時刻は、指定された時刻から予想プリント時間を引いたものである。予想プリント時間は、要求に係るプリントデータのサイズとページ数、及びプリント速度から求められる。プリント速度は候補プリンタの速度の平均に基づいてもよいし、最も低速のプリンタを基にしてもよい。また、予備の時間を足したり、予備時間用に所定の係数を掛けたりしてもよい。転送時刻算定部47はこの転送時刻を要求受付部43に供給する。要求受付部43はこの転送時刻及び前記プリンタ候補の一覧と共に、該時刻指定付きプリント要求をスプール48に格納する。スプール48は転送時刻が来るまでこの時刻指定プリント要求を一時的に保持する。

【0025】49はタイマーで、所定時間毎に転送時期制御部50を起動する。転送時期制御部50は、起動される都度、スプール48に保持されている各プリント要

求の転送時刻、及びプリンタ情報保持部40に格納されている各プリンタのそのときの状態に関する情報を確認する。本実施例では、それぞれの候補プリンタが処理可能となる時刻の中央値と、プリント要求転送時刻とを比較する。プリント要求転送時刻の方が手前、あるいはほとんど同時となった時点で、転送時期制御部50が時刻指定要求転送部51に当該時刻指定付きプリント要求の転送を指示する。時刻指定要求転送部51は候補プリンタの中から所定のものを選択し、該プリンタ3に当該時刻指定付きプリント要求を転送する（候補プリンタの選択に関しては後述）。また転送が完了すれば、選択されたプリンタ名およびそのプリント要求のジョブIDをクライアント21に通知する。ジョブデータ保持部46にもこのデータを書き込む。なお前記「それぞれの候補プリンタが処理可能となる時刻」はプリンタ情報保持部40に格納されている各プリンタ3のキューの状態に関する情報から算出する。

【0026】52もタイマーで、所定時間毎に処理経過監視部53を起動する。処理経過監視部53は、起動される都度、ジョブデータ保持部46に格納されている各プリンタ3のプリントジョブのデータに基づき、各プリンタ3にそれぞれのプリントジョブの処理経過を問い合わせる。プリントジョブが終了したものについては、ジョブ発行元クライアント21にプリント終了通知を行う。また、プリンタ障害が発生したら、管理者およびそのプリンタ3を現在利用しているユーザに対してエラー通知を行う。時刻指定プリントの場合、終了した時点において、あるいはエラーが発生した時点において、クライアント21のワークステーション2の電源が切られていることが考えられる。そのようなときはクライアント21を使用したユーザあてに電子メールを出してもよいし、再びクライアント21が起動されたときにプリント管理サーバ4から通知してもよい。

【0027】フローチャートを引用してプリント管理サーバ4で行なわれる各処理の手順を説明する。プリンタ情報収集部42による処理を図3に示す。タイマー41により起動されると、プリンタ情報収集部42は各プリンタエージェント31にそのときの状態に関する問い合わせを行なう（ステップS1）。なお以後「ステップ」の語は省略する。問い合わせをしたプリンタ3のエージェント31から障害が発生している旨の応答があった、或いは応答自体が無かった場合は、プリンタ障害ありとして（S2「Yes」）、ジョブデータ保持部46を参照し、そのプリンタ3に対してプリント要求を送っているクライアント21に対し、エラー通知を行なう（S3）。この処理が終ったら、或いは障害が無かったら、前記S1で取得した各プリンタ3のそのときの状態を表わす情報をプリンタ情報保持部40に格納し、それら情報を更新する（S4）。

【0028】プリント要求の転送処理等の手順を図4に

示す。これらは要求受付部43、候補プリンタ抽出部44、通常要求転送部45、ジョブデータ保持部46、転送時刻算定部47、スプール48、タイマー49、転送時期制御部50、及び時刻指定要求転送部51によって実行される。先ずクライアント21から送信されたプリント要求は、要求受付部43で受信される（S11）。要求受付部43は受信したプリント要求を解析し、出力メディアサイズ、その他該プリント要求で求められている各種条件を求める（S12）。プリント要求には、前述のように、プリンタ名を指定するためのフィールドがある。要求受付部43はそのフィールドの内容を検査する（S13）。指定がある場合（S13「Yes」）、候補プリンタ抽出部44はプリンタ情報保持部40に保持されている該指定プリンタ3の情報を参照し、それらプリンタ3の中からプリンタ候補を挙げる（S14）。指定が無いときは（S13「No」）、プリンタ情報保持部40に登録されている全部のプリンタの中からプリンタ候補を挙げる（S15）。プリント要求の条件にあったプリンタ候補が見つからないとき（S16「No」）、要求受付部43はそのプリント要求を出したクライアント21にエラー通知を行う（S17）。

【0029】プリンタ候補が存在する場合は（S16「Yes」）、プリント要求が時刻指定つきかどうかを調べる（S18）。時刻が指定されていない場合（S18「No」）、通常要求転送部45は、プリンタ情報保持部40のそれぞれのプリンタ候補のキューに関するそのときの状態を表わす情報を参照し、ジョブ待ち時間を算出する（S19）。そして待ち時間の少ない順にプリンタ候補を並べ（S20）、先頭候補に対して、そのプリンタにあったプロトコルでプリントジョブ（ジョブ）を転送する（S21）。ジョブの転送に障害が発生した場合は（S22「ERROR」）、先頭候補を削除し（S23）、次の候補に対してジョブを転送する（S24「Yes」→S21）。プリンタ候補が無くなる前にこのプリントジョブの転送が完了すれば（S22「OK」）、通常要求転送部45は選択されたプリンタ名およびジョブIDをクライアント21に通知する（S26）。転送先が見つかる前にプリンタ候補が無くなってしまった（S24「No」）、プリント要求を出したクライアント21にエラー通知をして処理を終る（S25）。時刻が指定されている場合は（S18「Yes」）、前述した手順でプリント要求転送時刻を算出する（S26）。これをスプール48にプリント要求内容、候補プリンタ一覧と共に格納する（S27）。

【0030】転送時刻制御部50による時刻指定プリント要求の転送制御手順を図5に、また候補とされた各プリンタA～Eの利用可能時刻の状態を図6に示す。それぞれの矢印は、その時刻迄、そのプリンタ3にはキューがあり、その後でないとそのプリンタ3は利用できないことを示している。また図6の転送時刻TTは、指定さ

れた時刻DTから、このときの時刻指定プリント要求を処理するのに必要な時間tだけ、現在の方に戻った時刻であり、これは前述した手順で転送時刻算定部47により算定される。さて転送時期制御部50は一定時間ごとにタイマー49によって起動される。起動されると、先ずスプール48の内容を確認し、プリントジョブがあるか否かを確認する(S31)。あれば(S31「Yes」)、その中から処理していないジョブを選択する(S32)。転送時期制御部50は、該選択したジョブに関し候補となっているプリンタ3について、プリンタ情報保持部40を参照し、それぞれのキューに関する情報から、例えば図6の様な各候補プリンタA~Eの利用可能な時刻を求め、その中央値CTを求める(S33)(なおプリンタDは利用不可である)。求めた中央値CTをプリント要求転送時刻TTと比較する。本実施例では、中央値CTがプリント要求転送時刻TTの手前になったとき、あるいはほとんど同時に成了したときを以て、転送すべき時期に来たとする(S34「Yes」)。通常プリントジョブは各プリンタ3にほぼ同じになるよう分配される。従ってこの中央値CTがプリント要求転送時刻TTの手前になったとき、あるいはほとんど同時に成了したときは、候補プリンタの幾つかが、丁度指定時刻頃、言い換えれば丁度頃合の時刻に、当該時刻指定プリント要求のプリント出力を完了し得る状態になっており、これは時刻指定のプリント要求を転送する好機である。即ちこのような時期に転送をすれば、必要以上に早くからプリンタを占領しないので、急ぐものなど、その間に他のプリント要求の処理が実行できる。

【0031】上記転送すべき時期に来たら、転送時期制御部50は、時刻指定要求転送部51に当該時刻指定プリント要求の転送を命令する。時刻指定要求転送部51はスプール48から当該時刻指定プリント要求を取り出し、処理可能時間が中央値CTより現在に近く且つその中央値CTに一番近いプリンタ、ここではプリンタEに、この時刻指定プリント要求を転送する(S35)。そして該プリント要求をスプールから除く(S36)と共に、プリンタ名、ジョブID等をジョブデータ保持部46に格納する。なおプリンタ情報保持部40の最新の情報を参照する意味で、図4のS13~S15で示される候補選択の処理を、S32とS33の間で再度実行するのも効果的である。図7に、処理経過監視部53による各プリンタ3のプリントジョブの処理状態の監視処理のフローを示す。タイマー52により起動されると、処理経過監視部53は各プリンタエージェント31にプリントジョブの処理状態を問い合わせる(S41)。プリントジョブが終了していたら(S42「Yes」)、ジョブ発行元クライアント21にプリント終了通知を行う(S43)。プリンタ障害が発生していたら(S44「Yes」)、システム管理者が使用しているデスクトップやプリント管理サーバ4のコンソールに、エラーメ

ッセージ等を表示する。またジョブデータ保持部46を参照して、そのプリンタ3を現在利用しているユーザに対してもエラー通知を行う(S45)。そして取得した各プリントジョブの状態はプリンタ情報保持部40に格納する(S46)。

【0032】第1実施例の変形例について説明をする。プリンタ情報収集部42の情報収集の方法として、実施例ではプリンタ情報収集部42が各プリンタエージェント31に問合せを行うこととしていた。これに加え、プリントジョブの終了およびプリンタの障害等の状態変化について、プリンタエージェント31からいわば自発的にプリンタ情報収集部42に通知する処理を加えるようにするのも良い。この場合、プリンタエージェント31内にプリント管理サーバ4のアドレスを格納する領域を設けておき、プリンタエージェント31は、ジョブ終了またはプリンタ障害等状態変化があったとき、これを参照してプリント管理サーバ4(プリンタ情報収集部42)にその旨を通知する。この構成が請求項5にいうところの、「前記プリンタエージェントが更に、それが配置されたプリンタの状態に変化があったとき、前記プリンタ情報収集手段の問い合わせを待つことなく、その状態の変化に関する情報を前記プリンタ情報収集手段に供給すること」にあたる。上記第1実施例にこの構成を加えると、「請求項4を引用した請求項5の発明」の実施例となる。

【0033】また図5のS36では、プリント要求をプリンタ3に転送したあと、スプール48からそのジョブを取り除いた。しかしこれをせず、ジョブリカバリに使用することも考えられる。このようにすると、図7のS44においてジョブ障害が通知された場合に、そのジョブが時刻指定であれば、スプール48にそのプリント要求が残っていることになる。従って、プリント要求を再び別のプリンタ3に送ることが出来る。この場合のプリンタ選択は、図4 S13~S15と同様にして実行できる。また図2では、ワークステーション2、プリンタ3、プリント管理サーバ4を夫々物理的に別々のものであるかのように表現したが、例えば何れかのワークステーション2上にプリント管理サーバ4を配置しても良く、物理的に夫々が独立している必要性は無い。

【0034】第2実施例について説明をする。なお以下の説明では、各ブロックの符号例えば「4」の後に符号「B」を付加して符号「4B」などとする場合がある。これは、元のものに構成や機能の追加、削除をしていることを表わす。符号は、第2実施例のものに「B」、第3実施例のものに「C」という順序で、各実施例毎に、アルファベットの符号を割り当てる。第2実施例の説明に戻る。この実施例は請求項2を引用した請求項3の発明の一実施例で、この実施例のプリント管理サーバ4Bの構成を図8に示す。この第2実施例で表現される請求項3の発明では、各プリンタ3に転送したジョブのその

後の処理経過の監視は必須要件ではない。従って、この実施例では、第1実施例のプリント管理サーバ4(図1)の構成中、処理経過監視部53と、それを起動する為のタイマー52が使用されない。図8の第2実施例のプリント管理サーバ4Bではこれらが削除されている。これら処理経過監視部53及びタイマー52による処理も当然に行なわれない。即ちこの第2実施例では、図7に示す処理は行なわれない。他の構成、動作は第1実施例と同じである。冗長になるので説明を略す。

【0035】第3実施例について説明をする。この実施例は請求項1を引用した請求項3を引用する請求項8の発明の一実施例であり、この実施例のプリント管理サーバ4Cの構成を図9に、またジョブの転送処理等の手順を図10に示す。この第3実施例で表現される請求項2の発明では、時刻指定のジョブについての処理が必須要件ではない。従ってこの第3実施例では、第1実施例のプリント管理サーバ4(図1)の構成中、転送時刻算定期部47、スプール48、タイマー49、転送時期制御部50、及び時刻指定要求転送部51が使用されない。図9に示される第3実施例のプリント管理サーバ4Cではこれらが削除されている。これらによる処理も当然に行なわれない。即ちこの第3実施例では、図4のS18、S26、及びS27の処理は行なわれない。図10に示される第3実施例のプリント要求の転送処理手順ではこれらの処理が削除されている。図5の処理も行なわれない。他の構成、動作は第1実施例と同じである。冗長になるので説明を略す。

【0036】第4実施例について説明をする。この実施例は請求項1を引用した請求項3の発明の一実施例で、この実施例のプリント管理サーバ4Dの構成を図11に示す。第3実施例と同じ図10と、第1実施例と同じ図2及び図3とで表わされる。この第4実施例で表現される請求項1の発明では、請求項2の発明(第3実施例)と同様に、時刻指定のジョブについての処理が必須要件ではない。従ってこの第4実施例でも、図1の転送時刻算定期部47、スプール48、タイマー49、転送時期制御部50、及び時刻指定要求転送部51は使われない。図11に示される第4実施例のプリント管理サーバ4Dではこれらが削除されている。これらによる処理も当然に行なわれない。即ち第1実施例のプリント要求の転送処理手順(図4)のS18、S26、及びS27の処理は行なわれない。この第4実施例でも、これらが削除された図10に示されるフロー、即ち第3実施例と同じ形でジョブの転送が実行される。図5の処理も行なわれない。又、この第4実施例で表現される請求項1の発明では、請求項4の発明(第2実施例)と同様に、各プリンタ3に転送したジョブのその後の処理経過の監視は必須要件ではない。従って、この実施例でも、図1に示す第1実施例のプリント管理サーバ4の処理経過監視部53と、それを起動する為のタイマー52は使われない。図

11に示すこの第4実施例のプリント管理サーバ4Dでは、これらが削除されている。これら処理経過監視部53及びタイマー52による処理も当然に行なわれない。即ち図7に示す処理は行なわれない。他の構成、動作は第1実施例と同じである。冗長になるので説明を略す。

【0037】なお請求項4の発明について補足をする。この発明では、プリンタエージェント31が配置されたプリンタ3の状態に変化があったとき、プリント管理サーバ4からの問い合わせを待つことなく、その状態の変化に関する情報をプリント管理サーバ4に供給する。これを実施するには、例えば前記「第1実施例の変形例の説明」に於けると同様に、上記第2実施例、第3実施例、または第4実施例の各プリンタエージェント31内に、プリント管理サーバ4B、4Cまたは4Dのアドレスを格納する領域を設けておき、プリンタエージェント31が、ジョブ終了またはプリンタ障害等状態の変化があったとき、これを参照してプリント管理サーバ4B、4Cまたは4D(夫々のプリンタ情報収集部42)に通知するようにすれば良い。これにより、プリントジョブの終了およびプリンタの障害等の状態変化について、プリンタエージェント31からいわば自発的にプリンタ情報収集部42に通知する処理が行なわれるようになる。

【0038】第5実施例について説明をする。この実施例は請求項3を引用した請求項9の発明の一実施例で、その特徴は次のとおりである。

(1) プリント要求があったとき、プリンタ情報収集部42Eが各プリンタエージェント31Eに対してそのときの状態の問い合わせを行なう。

30 (2) これに対する各プリンタエージェント31Eの応答データの中に、夫々のプリンタ3の開放時刻(現在のジョブの終了時刻)を含む。

(3) これら夫々のプリンタ開放時刻と夫々のプリント速度とに基づいて、このときのプリント要求の各プリンタに於ける終了時刻を予測し、それが一番早いプリンタ3を選択してそれにこのときのプリントジョブを供給する。

図12にこの実施例のプリント管理サーバ4E等を示す。なお図には、この実施例の特徴を説明する為に必要なもののみ表示した。図には実施態様に応じ、図1、図2に示される各プロック等が追加される。

【0039】図13にこの実施例の処理手順を示す。これらを引用しながら、この第5実施例の構成、動作を説明する。図に於て61は出力枚数計数部で、要求受付部43から供給されるジョブの情報を基に、そのときのプリント要求の印刷出力枚数を計数する。この情報はジョブの情報と共に候補プリンタ抽出部44Eに供給される。候補プリンタ抽出部44Eは、これら情報の供給に応動して、プリンタ情報収集部42Eにプリンタ情報の収集を指示する。プリンタ情報収集部42Eは、接続されている全プリンタ3に対し、プリンタ情報を問い合わせ

る (L 5 1, S 5 2。なお各プリンタを個別に指すときは、符号「P R 1～P R 3」を使用する。)。各プリンタ3のエージェント3 1 Eは、プリンタ情報、例えばそのプリンタ3が印刷出力できるデータの種別、プリント速度、現在のプリンタの状態 (レディー又はノットレディー)、プリンタ開放時刻などの情報を返す (S 6 1)。なおプリンタ開放時刻とは、そのときそのプリンタ3が抱えているジョブを全部終了する予定の時刻であり、これらは、各プリンタエージェント3 1 Eが、プリンタで抱えている各ジョブの用紙枚数 (ページ数) を積算し、これをそのプリンタのプリント速度で除算することで算出している。

【0 0 4 0】収集された各プリンタP R 1～P R 3のプリンタ情報の例 P D 1～P D 3を図1 4に示す。候補プリンタ抽出部4 4 Eはこのようなプリンタ情報P D 1～P D 3を基に、先ずこのときのプリント要求に適応可能なプリンタを選択する (S 5 3)。例えばカラー印刷が要求されていた場合はモノクロのプリンタは除外される。そのプリント要求のページ記述言語が解釈出来ないプリンタも除外される。要求された用紙サイズを備えていないものも除外される。プリンタP R 2のようにノットレディ (使用不可) の状態のプリンタも除外される。このときのプリント要求を処理可能と判断されたプリンタ3については、予想終了時刻の算出が実行される (S 5 4)。図1 5にこの算出手順を示す。例えばプリンタP R 1がジョブを二つ抱えており、ジョブ2の終了予想時刻が9時1分0 0秒であったとする。新たに加えようとするジョブ3のページ数が「1 0 0」、プリント速度が毎分5 0ページであったとしたら、このジョブ3の印刷出力に要する時間は、2分である。それゆえ若しこのプリンタP R 1にこのジョブ3を処理させるとしたら、その予想終了時刻は9時3分0 0秒になる (図1 5)。

【0 0 4 1】この時刻予測処理を残りの各プリンタについて実施する。例えばプリンタP R 3について、その終了予想時刻が8時5 9分0 0秒で、プリント速度が毎分2 0ページであったとすると、ジョブ3のページ数が1 0 0であるから、印刷出力に要する時間は、5分となり、このプリンタP R 3でジョブ3の処理を実行するとしたら、その予想終了時刻は9時4分0 0秒になる (図1 5)。このようにして各プリンタ3の予想終了時刻の算出が終了したら、その中から予想終了時刻が最先のものを選び出す (S 5 5)。ここではプリンタP R 1が選択されたとする。通常要求転送部4 5はこのときのジョブをプリンタP R 1に送信する (S 5 6)。プリンタエージェント3 1 Eはこのジョブ3をキュー (不図示) に格納する (S 6 3)。そしてその予想終了時刻を算出する (S 6 4)。予想終了時刻の算出手順は、前記S 5 4に於て候補プリンタ抽出部4 4 Eが行なったのと同じである。前記S 5 4では、そのジョブを処理するとしたら、という仮定のもとで、候補プリンタ抽出部4 4 Eが

この予想終了時刻の算出をした。このS 6 4では、実際に受け付けたジョブについてこの予想終了時刻の算出をする。

【0 0 4 2】一つのプリントが完了したら、そのプリンタ3のエージェント3 1 Eは、当該プリント完了したジョブを、キューから取り除く (デキュー) (S 6 5、図1 6 D C)。各ジョブの予想終了時刻は、現実のプリント完了の時刻とは厳密に一致しない。本実施例では、夫々のプリンタ3の最後のジョブの予想終了時刻をもとに、そのときのジョブの割り付けを行なっている。従って予想終了時刻だけをどんどん積み重ねて行くと、現実のプリント完了時刻とのずれが拡大する虞れがある。そこで本実施例では、一つのプリントが完了する毎に、その現実の完了時刻を基にして、各プリンタエージェント3 1 Eが、その後に続くジョブの予想終了時刻の修正を行なう (S 6 6)。

【0 0 4 3】例えばある時点で、プリンタP R 1のキューに、図1 6のキューイングリストQ L Oに示す内容のジョブ1～ジョブ3が保持されており、そのジョブ1のプリント現実の完了時刻が「9時0 0分3 0秒」であったとする。キューイングリストQ L Oによれば、ジョブ1の予想終了時刻は「9時0 0分0 0秒」であった。従ってこのジョブは予定より3 0秒遅れてプリントが完了したことになる。プリンタP R 1のエージェント3 1 Eは、このずれ「3 0秒」を以後のジョブの予想終了時刻に加算する (S 6 6)。この結果、ジョブ2、ジョブ3の予想終了時刻は、夫々後の方に3 0秒づつ遅延し、キューイングリストQ L Nに示される各値となる。なお他の動作については、今まで説明して来たものと変らない。この第5実施例では、プリント要求をプリンタに割り付ける際にその状態に関する問い合わせを行なう。従って、例えば直前に紙切れになったものを除外するなど、その瞬間、瞬間の各プリンタの状態を的確に反映したジョブの配分が出来る。

【0 0 4 4】第6実施例について説明をする。この実施例は請求項7を引用した請求項9の発明の一実施例で、基本的には第5実施例と同じであるが、下記の点が異なる。

(1) プリンタ情報の問い合わせが一斉同報で行なわれる事。

(2) これに、このときのプリント要求の内容を表わすキーワードが含まれていること。

(3) このキーワードに適合する、即ちこのときのジョブをプリンタ3のエージェント3 1 Fのみが、そのプリンタ3の開放時刻その他、そのプリンタ3のそのときの状態に関する情報を応答すること。

図1 7にこの実施例のプリント管理サーバ4 Fの主要構成等を、また図1 8にその処理手順を示す。図1 7に示す構成も、基本的に第5実施例と同じである。ただ、この実施例のプリンタ情報収集部4 2 Fは、キーワードを

持った一斉同報を行なうし、又このキーワードに適合しないプリンタ、例えばプリンタ P R 2 のエージェント 3 1 F は、このとき応答をしない。この点で、第 5 実施例のものとは、少し差異がある。そこでブロックの符号を新たにし（追加符号を「F」）、図面を別にした。

【0045】図 18 に示すこの実施例の処理手順も第 5 実施例と基本的に同じである。但し、下記の点が相違する。

(1) プリンタ情報収集部 4 2 F が、キーワードを含んだ一斉同報によって、各プリンタエージェント 3 1 F にプリンタ情報の問い合わせを行なうこと (S 5 2 F)。

(2) このキーワードに適合するプリンタのエージェント 3 1 F のみが、そのときのそのプリンタの状態を応答して来ること (S 6 1 F)。

(3) 従って第 5 実施例の S 5 3 (図 13) で行なわれていた「適合プリンタの選択」が、この第 6 実施例では行なわれないこと。

そこでこれも図を新たにした。一斉同報に含めるキーワードの種類は任意である。具体的には、解像度、印字速度などの静的な項目、保有している用紙のサイズ、各用紙の残量、プリンタ開放時刻などの動的な項目などがある。この第 6 実施例の利点は、キーワードの種類や、その内容を工夫することによって、目的に合致したプリンタを容易に見つけ出すことが出来ることである。例えば合計のプリント出力枚数が多いとき、途中で紙切れが起こるのを防ぐため一斉同報に「用紙残量 A 4 が 300 枚以上」というようなキーワードを含ませることで、最後まで確実にそのプリント要求が実行されるプリンタを選択することが出来る。またプリンタの情報を記憶する為の構成や記憶手段も不要になる。

【0046】第 7 実施例について説明をする。この実施例は請求項 10 の発明の一実施例で、この実施例は基本的には第 1 実施例と同じであるが、下記の点が異なる。

(1) 特にプリンタの印字品質に着目したプリンタ選択を行なうこと。

(2) この選択を松、竹、梅等の抽象的表現でユーザが選択出来るようしたこと。印字品質に影響する要素として以下のようないいものが考えられる。

- ・印刷方式（レーザ／インクジェット／ワイヤドットなど）

- ・分解能 (d p i)

- ・階調の多さ

- ・ドラムの摩耗度

- ・現像機ブレードの摩耗度

- ・トナーの残量（後に残るものほど質が悪い）

- ・プリンタの型式、メーカーの違い

- ・使用している用紙の種類、銘柄の違い（裏紙などは質が落ちる）

実施にあたってはこれら要素を適宜参照する。

【0047】図 19 にこの実施例のプリント管理サーバ 50

4 G、ワークステーションクライアント 2 1 G 等の主要構成を示す。図に於て 7 1 はキーボード、マウスなどで構成される入出力部、7 2 はプリント要求処理部で、入出力部 7 1 から入力されるプリント要求に従い、ファイル格納部 7 3 から該当する文書ファイル等を読み出して、通信処理部 7 4 に供給する。通信処理部 7 4 は、このプリント要求をネットワーク 1 を介してプリント管理サーバ 4 G に供給するほか、ネットワーク 1 を介した種々のデータの授受を行なう。8 1 はプリント管理サーバ 4 G 側の通信処理部であり、このプリント要求を受信するのを始め、ネットワーク 1 を介した種々のデータの授受を行なう。8 2 はジョブ処理部で、第 1 実施例の候補プリンタ抽出部 4 4、通常要求転送部 4 5、転送時刻算定部 4 7、タイマー 4 9、転送時期制御部 5 0、時刻指定要求転送部 5 1 等と同様の機能を備える。4 2 G 1 はプリンタ情報テーブル管理部で、プリンタ情報テーブル 4 0 G 1 の作成／更新を行なう。4 2 G 2 は印字品質条件テーブル管理部で、印字品質条件テーブル 4 0 G 2 の作成／更新を行なう。8 7 はキーボード、マウスなどで構成される入出力部である。

【0048】この実施例では次のようにして処理が行なわれる。先ずプリント管理サーバ 4 G の管理者は、入出力部 8 7、プリンタ情報テーブル管理部 4 2 G 1 を使用して、プリンタ情報テーブル 4 0 G 1 を作成する。このプリンタ情報テーブル 4 0 G 1 の内容例を図 2 0 に示す。同様にして、入出力部 8 7、印字品質条件テーブル管理部 4 2 G 2 を使用して印字品質条件テーブル 4 0 G 2 を作成する。この印字品質条件テーブル 4 0 G 2 の内容例を同じく図 2 0 に示す。これによりこのシステムが提供する印字品質の種類と、その内容が決定される。勿論ここに挙げた例だけに限定される訳ではない。ユーザは入出力部 7 1 を使用してプリント要求を発行する。この際、印刷出力を所望する文書ファイル等の名称を入力すると共に、その印字品質を「松、竹、梅」の何れかで指定する。何を指定するかは勿論任意である。一例を挙げれば、作成した文章の校正をするならば一番低いランクの「梅」、客先に出す文書なら一番ランクの高い「松」を指定するなどが考えられる。

【0049】このプリント要求を受信したプリント要求処理部 7 2 は、指定されたファイルをファイル格納部 7 3 から読み出し、ユーザが指定した印字品質と共にジョブを作成し、プリント管理サーバ 4 G に供給する。要求受付部 4 3 はこのジョブを受け付け、スプール 4 8 にスプールする。ジョブ処理部 8 2 は、スプールされたジョブを取り出す。そしてこのプリントジョブの属性として指定されている印字品質を取り出し、印字品質条件テーブル 4 0 G 2 をサーチして、これに対応する印字品質条件を取得する。ジョブ処理部 8 2 はこの条件を基にプリンタ情報テーブル 4 0 G 1 をサーチして、条件を満たすプリンタ 3 を見つけ出す。そして先に説明した各実施例

と同様に、その中で一番早く印刷出力することが出来るプリンタ3を選び出し、それに当該ジョブを送信する。この第7実施例では、上記抽象的な形で印字品質の指定を行なうようにした。従って各プリンタの解像度その他、印字品質に影響を及ぼすパラメータについて、各ユーザがいちいち気を遣わなくても所望の印字品質の印刷物を容易に手にすることが出来る。また印字品質条件テーブル40G2は随時更新することが出来る。従ってシステム運用に合わせ適宜更新を繰り返していくことにより、ユーザ、設置場所等、いわばそのシステムの個性にマッチした印刷環境を実現することが出来る。

【0050】第8実施例について説明をする。この実施例は請求項12の発明の一実施例で、そのプリント管理サーバ4H等の構成を図21に、またプリンタ情報テーブル40H1、印字品質条件テーブル40H2の内容例を図22に示す。この実施例は基本的には第7実施例と同じであるが、プリンタ情報に消耗品情報が加えられていることが第7実施例と異なる(図22)。前述のように、トナーやインクの残量などの消耗品の状態は、印字品質に影響を与える。ドラムは単純な消耗品ではないが、印刷枚数が増えるに従って、表面が摩耗し、印字品質を低下させる。そこで、ここではドラムの汚れの状態も消耗品情報に含めた。なおこの情報は、具体的には印刷出力枚数などで表わされる。消耗品情報は、プリンタ情報テーブル管理部42H1が定期的に収集して、プリンタ情報テーブル40H1に反映する。これ以外は第7実施例の動作と同様である。説明を略す。この第8実施例によれば、要求を処理する時点での印字品質を出力に反映することが出来、そのときの状態に一層適合したプリンタ選択が行なわれる。従って、印字品質の関するユーザの希望を更に的確に反映した、より木目細かなプリントサービスを実現できる。

【0051】第9実施例について説明をする。この実施例は、請求項11の発明の一実施例で、そのプリント管理サーバ4I等の構成は第8実施例と同じである(付加符号をHからIに変更する。図示は省略。)。この実施例は基本的には第8実施例と同じである。各プリンタ3が、消耗品等の状態に基いて自分自身の品質情報を決定する点が第8実施例と異なる。第8実施例で説明したとおり、印字品質は消耗品その他の状態の影響を受ける。従ってプリンタが自分自身で決めるこの品質情報は、時間と共に変化する消耗品等の状態を反映したものとなる。品質情報は第8実施例と同じプリント管理サーバ4Hのプリンタ情報テーブル管理部42H1が定期的に収集し、プリンタ情報テーブル40I1を更新する。このプリンタ情報テーブル40I1及び印字品質条件テーブル40I2の内容例を図23に示す。ここでは品質情報は「極上」、「上」、「並」で表現される。そして例えば図22の印字品質条件テーブル40H2と同様の基準で、夫々のプリンタ3が自己の消耗品等の状態に応じて

この品質情報を決定する。これ以外は第8実施例の動作と同様である。説明を略す。この第9実施例によっても、要求を処理する時点での印字品質を出力に反映することが出来、そのときの状態に一層適合したプリンタ選択が行なわれる。従って、印字品質の関するユーザの希望を更に的確に反映した、より木目細かなプリントサービスを実現できる。また印字品質に関する評価がプリンタに任されるため、プリント管理サーバ4I側の負担が軽くて済む。

【0052】第10実施例について説明をする。この実施例は請求項13の発明の一実施例で、図24に構成の要部を示す。候補プリンタは候補プリンタ抽出部44Jによって選択される。この実施例では、選択されたそのプリンタで出力するか否かを、ユーザが確認し得るようにした。プリンタの印字品質は、上述のとおり、トナー残量、印刷出力枚数その他、種々のパラメータの影響を受ける。これらパラメータの中には、目視では判っても、センサ等では検出しにくいという性質のものがある。また印字品質以外にも、字体の良し悪し、トナーの良し悪し、カラーの発色の良し悪し、紙づまりの多い少ないなど、プリンタにはいわばその個性とでも言うべきパラメータが存在する。また設置されている場所が、そのユーザから遠く、それが選択されると、そこまで足を運ぶのが億劫であるというような問題もあり得る。

【0053】本実施例は、このような場面に有用である。即ち、ユーザはプリント要求を出す際に、図25に示すウィンドウ91で、この確認をするか否かの指定をすることが出来る。指定をしなければ、その儘、候補プリンタ抽出部44Jが選択したプリンタ3にジョブが送信され、印刷出力が実行される。指定をした場合は、候補プリンタ抽出部44Jがプリンタ3を選択した段階で、図26の確認ウィンドウ92が表示される。選択されたプリンタ3がいわば自分の好みにあっていれば、「印刷する」のボタンにカーソルを置いて、不図示マウスのボタンをクリックする(冗長なので、この操作を「ボタンをクリックする」と省略表現する)。これで選択されたプリンタ3にジョブが送信され、印刷出力が実行される。選択されたプリンタ3が気に入らなければ、「次候補」、「前候補」のボタンをクリックする。候補プリンタ抽出部44Jはプリンタ情報収集部42を参照して別の候補プリンタを見つけて出し、ユーザインタフェース43Jに供給し、ユーザインタフェース43Jはこれをウィンドウ91に表示する。次々に表示されるプリンタ3の中から所望のものが見つかったら、そこで「印刷する」のボタンをクリックする。選択されたプリンタ3にジョブが送信され、印刷出力が実行される。

【0054】候補プリンタが無くなったときは、候補プリンタ抽出部44Jはユーザインタフェース43Jにその旨を伝える。ユーザインタフェース43Jは、ウィンドウ92に「候補プリンタが無くなりました」というメ

ッセージを表示する。このメッセージは「プリンタ〇〇が選択されました。印刷しますか?」というメッセージに代えて表示される。印刷条件を変えるなどしてプリンタ選択をやり直すときは、「キャンセル」ボタンをクリックし、印刷出力を中止させる。今までに表示された候補プリンタで我慢をするのであれば「前候補」のボタンをクリックする等して、そのプリンタを選択する。このように本実施例によれば、プリンタ選択に際し、センサ等では検出されないような微妙な差異があるプリンタのパラメータについて、ユーザの好みを的確に反映させることが出来る。

【0055】第11実施例について説明をする。この実施例は請求項14の発明の一実施例で、第10実施例の類似例にあたる。構成は第10実施例と同様である(図24)。この実施例は、各プリンタに対する各ユーザの好みを的確に反映させる為のもので、各ユーザは各プリンタを「無条件に選択」、「確認して選択」、「選択しない」の何れかに分類し、プリンタテーブル102(図28)に登録しておく。「無条件に選択」とされるプリンタは、いわばそのユーザの好みに合っているもので、候補プリンタ抽出部44Jによってそれが選択されたら、ユーザの確認無しでそれを出力プリンタとして良いものである。「確認して選択」とされるプリンタは、ユーザが「可」とすれば、それが出力プリンタとされ、「否」とすれば、それがオミットされてしまうもので、例えば、印字品質には少し難はあるが、一番近くて便利なので、校正など印字品質を問題にしないとき使いたい、というようなものをこのランクに登録する。「選択しない」とされるプリンタは、そのユーザが使用しないもので、例えば設置場所が遠い、所望するフォントを備えていない、というようなものをこのランクに登録する。

【0056】選択基準登録用ウィンドウの例101を図27に示す。各ユーザは、夫々の事情を勘案して各プリンタを何れかの選択基準に当て嵌める。この結果はプリンタテーブル102(図28)としてプリンタ情報保持部40内に保持される。なお設定は同じプリンタについて各ユーザ毎に行なう。従って、プリンタテーブル102はユーザ毎に別々に存在する。このプリンタテーブル102によるプリンタ選択の手順を図29に示す。あるユーザからのプリント要求を受け付けたら、プリンタ情報保持部40を参照してそのジョブに適合した候補プリンタを取り出す(S71)。この候補プリンタ名を、プリンタ情報保持部40に格納されているこのときのユーザのプリンタテーブル102に照合する。このときのユーザがこのプリンタを「無条件に選択」としていたら、これを出力プリンタに選択して(S76)、このときのジョブを送信する。

【0057】候補として挙げられたプリンタが「確認して選択」と設定されていたら、第10実施例と同じプリ

ンタ確認ウィンドウ92を表示する(S75)。ユーザがこのウィンドウで「印刷する」を選択したら、これを出力プリンタに選定して(S76)、このときのジョブを送信する。ユーザが「次候補」を選択したときは、候補プリンタ抽出部44Jで抽出した次のプリンタを候補とし(S73)、これについて同様の処理を行なう(S72)。なお「前候補」を選択したときは、S73で前候補を読み出し、S72を再実行する。「キャンセル」のときは処理を中止する。候補プリンタに対し「選択しない」が設定されているときは、同じくS73で次の候補を引き出し、これについて同様の処理を繰り返す。候補が無くなってしまったら、「プリンタ選択失敗」として、ユーザへ報知し、処理を終る(S74)。このように本実施例によれば、プリンタ選択に際し、センサ等では検出されない微妙な差異があるプリンタのパラメータについて、予め登録したところに従ってユーザの好みを的確にしかも簡単に反映させることが出来る。

【0058】第12実施例について説明をする。この実施例は請求項15の発明の一実施例で図30に構成の要部を示す。この実施例は、各ユーザから各プリンタまでの距離を所要時間テーブル112(詳細は図31)に格納しておき、この値を候補プリンタ抽出部44Kの候補プリンタの抽出処理、及びユーザへの印刷出力完了の予告に役立てようというものである。プリンタの設置箇所は必ずしも各ユーザの至近であるとは限らない。事業所が広ければその傾向は一層強くなる。この点に鑑み、本実施例では、個々のユーザから見て、最も早く印刷物を手に入れることが出来るプリンタの選択を可能にする。また夫々のユーザが出力完了予告を受けてそのプリンタのところを行なったとき丁度その印刷出力が完了した状態になっているように、ユーザとプリンタの間の距離に応じて、この完了予告をする時刻を加減する。これにより個々のユーザは、所望の印刷物を最短の時間で手に入れることが出来るようになる。

【0059】所要時間テーブル112は、個別のユーザ毎に作成する(112A、112B、112C)。所要時間は片道、往復何れでも良いが、ここでは片道の所要時間を入れることにする。ユーザの位置が固定的でない場合(各ユーザのデスクトップが同じワークステーション上に置かれない場合)は、この所要時間テーブル112は各ワークステーションに対応するものとして作成されるのが好ましい。候補プリンタ抽出部44Kは、先ず候補とされたプリンタについて出力完了予想時刻T1を算定する。次いで、そのときのユーザの所要時間テーブル112から、そのユーザがそのプリンタに行くまでに要する時間を読み出し、先に算定した出力完了予想時刻T1にこの所要時間の2倍の値(往復の時間)を加算して印刷物入手予想時刻T2を得る。候補とされる各プリンタについてこの処理を行なう。そしてそのユーザから見た夫々のプリンタの印刷物入手予想時刻T2を得る。

この中から、その時刻が一番早いものをこのときの出力プリンタとして選択する。実際の印刷物の出力時間は、最初に算定した上記出力完了予想時刻T1である。完了予告通知部111は、この時刻T1からそのプリンタ迄の所要時間を減算してユーザに完了予告すべき時刻を求める。そしてこの時刻が到来したら、このユーザに対し、時刻T2に当該印刷物が出力されることを予告する。これに応じてユーザが当該プリンタのところへ赴くと、丁度そこへ着く時刻に印刷物の出力が完了している。

【0060】実施例の構成と請求項の構成の対応を説明する（同一名称を用いているものを除く。）ワークステーション2がデータ処理装置にあたる。プリンタ属性、性能、稼働状況その他、プリント要求に適合したプリンタ選択のパラメータとなる種々の項目が「プリンタのそのときの状態に関する情報」にあたる。通常要求転送部45が請求項1及びこれを引用する各請求項の転送手段にあたる。スプール48が一時保持手段にあたる。転送時刻算定部47が転送時刻算定手段にあたる。時刻指定要求転送部51が請求項2及びこれを引用する各請求項の転送手段にあたる。プリンタ情報保持部40がプリンタ情報保持手段にあたる（符号40の後にアルファベットの符号が付加されているものを含む。他の構成についても同じ。）。プリンタ情報収集部42がプリンタ情報収集手段にあたる。候補プリンタ抽出部44が候補プリンタ抽出手段にあたる。処理経過監視部53が通知手段にあたる。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明では、各プリンタに備えられたプリンタエージェントがプリンタのそのときの状態に関する情報を出し、候補プリンタ抽出手段がデータ処理装置から出されたプリント要求を受け付け、各プリンタエージェントから出力されたこの情報を参照して、前記プリント要求に適合する候補プリンタを抽出し、転送手段がこれら候補プリンタの何れかにそのプリント要求を転送するようにした。請求項2の発明では、一時保持手段がデータ処理装置から出された時刻指定のプリント要求を受け付けて一時的に保持し、転送時刻算定手段がこのプリント要求についてその指定に係る時刻に適合する転送時刻を算定し、候補プリンタ抽出手段が請求項1と同様に候補プリンタを抽出し、指定時刻に係る転送時刻になったとき、転送手段が前記一時保持手段に一時保持されていたプリント要求を候補プリンタの何れかに転送するようにした。

【0062】請求項3の発明では、請求項1又は請求項2記載の構成に加え、プリンタ情報保持手段と、プリンタ情報収集手段とを備え、プリンタ情報保持手段がプリンタのそのときの状態に関する情報を保持し、プリンタ情報収集手段が各プリンタエージェントから出力された情報に基づいてこのプリンタ情報保持手段に保持されて

いる各プリンタのそのときの状態に関する情報を更新し、これを参照して候補プリンタ抽出手段がそのときのプリント要求に適合する候補プリンタを抽出するようにした。請求項4の発明では、請求項3の発明の各プリンタエージェントが、プリンタの状態に変化があったとき、そのプリンタの状態に関する情報をプリント管理サーバに供給するようにした。請求項5の発明では、請求項1又は請求項2記載の構成に加えプリント管理サーバが更にプリンタ情報収集手段を備え、前記プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、該プリンタ情報収集手段が各プリンタエージェントからそのときのそのプリンタの状態に関する情報を収集するようにした。そして候補プリンタ抽出手段が該収集された情報を参照し該受け付けたプリント要求に適合する候補プリンタを抽出するようにした。

【0063】請求項6の発明では、請求項3記載の構成に加え、プリント要求を何れかのプリンタに転送しようとする際に、プリンタ情報収集手段が各プリンタエージェントへプリンタのそのときの状態に関する問い合わせを行ない、これに応じてプリンタエージェントから出力された情報に基いて、プリンタ情報保持手段に保持された情報を更新し、候補プリンタ抽出手段が該更新された情報に基いて候補プリンタを抽出するようにした。請求項7の発明では、請求項5又は請求項6のプリンタ情報収集手段が、そのときのプリント要求に対応したキーワードを含む一斉同報により各プリンタへの問い合わせを行なうようにした。請求項8の発明では、請求項1乃至請求項7記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが更に通知手段を備え、該通知手段が前記転送されたプリント要求の処理状況を監視し、その処理状況をプリント要求を発行したデータ処理装置に通知するようにした。

【0064】請求項9の発明では、請求項1乃至請求項8記載の各発明に於て、前記各プリンタエージェントから出力されるそのときの状態に関する情報に、そのプリンタのキューに蓄積されている全てのプリント要求の処理を終了する時刻の情報を含めるようにした。請求項10の発明では、請求項1乃至請求項9記載の各構成に加え、前記管理サーバが更に、抽象的印字品質とプリンタの具体的パラメータとの対応を定めた印字品質テーブルを有し、候補プリンタ抽出手段が、ユーザが指定した抽象的品質をこのテーブルに照合し、対応するプリンタの具体的パラメータを取得して、各プリンタのそのときの状態を表わす情報とこの具体的パラメータとを照合し、ユーザが指定した抽象的印字品質の印刷出力が可能なプリンタを抽出するようにした。請求項11の発明では、請求項1乃至請求項9記載の各構成に加え、プリンタエージェントが請求項10と同様の印字品質テーブルを有し、これにそのプリンタのそのときの具体的パラメータを照合して、そのときの抽象的印字品質をこのプリンタエージェントが決定し出力するようにした。

【0065】請求項12の発明では、請求項10又は請求項11の発明に於ける各プリンタのそのときの状態を表わす情報に、時間の経過と共に変化するプリンタのパラメータについての情報を含むようにし、これをもとにそのときの各プリンタの印字品質が決定されるようにした。請求項13の発明では、請求項1乃至請求項12記載の構成に加え、前記データ処理装置にユーザインタフェースを備え、これにより、選択されたプリンタで出力するか、或いは次の候補にするか等をユーザに確認させるようにした。請求項14の発明では、請求項1乃至請求項12記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが選択条件テーブルを有し、ここに「無条件選択」「確認して選択」「選択しない」等とユーザが設定したそのプリンタ選択に関する条件を保持し、これを参照して、候補プリンタの抽出、ユーザへの確認などを行なうようにした。請求項15の発明では、請求項1乃至請求項14記載の各構成に加え、前記プリント管理サーバが更に所要時間テーブルを有し、この所要時間テーブルから取得した所要時間を各プリンタのそのときのプリント要求処理に要する時間に加算し、これに基いてそのときのプリント要求を処理するプリンタを抽出するようにした。

【0066】従って、請求項1若しくは請求項2の発明によれば、通常のプリント要求或いは時刻指定のプリント要求に対するプリンタ選択に際し、その基となるところの属性、性能、稼働状態、障害状態等について、いわばリアルタイムの状態に即応した臨機応変なプリンタ選択が可能になり、プリンタのトラブルに遭遇したり、プリンタへのジョブ配分が適切に行なわれないといった資源の無駄が少ない快適なプリント環境が実現される。請求項2の発明によれば、プリンタがダウンしても、一つでも利用可能なプリンタがある限り、指定時刻に的確にプリントを終了させることができる。請求項3の発明によれば、プリンタ選択を行なう都度、夫々のプリンタエージェントに問い合わせをしないでも、各プリンタの状態を取得することが出来、プリンタ選択を迅速に行なうことが出来る。請求項4の発明によれば、定期的或いはプリンタ選択をする際にいちいち問い合わせ等をしなくとも、各プリンタのそのときの状態を正確に把握することが出来る。またプリンタ情報収集手段から各プリンタエージェントへの問い合わせの時間間隔を延すことが出来、その分、ネットワークやプリンタエージェントに係る負担を軽くすることが出来る。

【0067】請求項5の発明によれば、特にプリンタの状態変化が多いシステムに於て、各プリンタの最新の状態を反映したプリンタ選択が出来る。請求項6の発明によれば、プリンタ情報保持手段の内容が常に最新のものに更新されるので、データ処理装置等でプリンタの状態を取得してプリンタ選択の資料にするようなアプリケーションを組む場合にも、該アプリケーション等がいちいち各プリンタエージェントにその状態問い合わせをしない

でも、このプリンタ情報保持手段をアクセスするだけで、そのときの最新の情報が取得できる。請求項7の発明によれば、キーワードの種類や、その内容を工夫することによって、目的に合致したプリンタを容易に見つけることが出来る。請求項8の発明によれば、更に当該プリント要求に関し、その処理経過をユーザが容易に知得し得るようになり、この点でユーザにとって一層快適なプリント環境が実現されることになる。

【0068】請求項9の発明によれば、各プリンタのキーの状態が迅速、的確に把握出来、管理サーバ側に負担が掛からない。請求項10の発明によれば、各プリンタの解像度その他、印字品質に影響を及ぼすパラメータについて、各ユーザがいちいち気を遣わなくても所望の印字品質の印刷物を容易に手にすることが出来る。請求項11の発明によれば、各プリンタの印字品質の状態が迅速、的確に把握出来、管理サーバ側にも負担が掛からない。請求項12の発明によれば、ドラムの摩耗、トナーの減少など、時間の経過と共に変化する印字品質について、要求を処理する時点での状態が反映されるので、印字品質の関するユーザの希望を更に的確に反映した、より一層木目細かなプリントサービスを実現できる。請求項13の発明によれば、プリンタ選択に際し、センサ等では検出されないような微妙な差異があるプリンタのパラメータ、個性等について、ユーザの好みを的確に反映することが出来る。請求項14の発明によれば、プリンタ選択に際し、センサ等では検出されない微妙な差異があるプリンタのパラメータについて、予め登録したところに従ってユーザの好みを的確にしかも簡単に反映することが出来る。請求項15の発明によれば、プリンタがあちこちに配置されているシステムに於て、ユーザへの実質的印刷物供給時間を最短にすることが出来る。

【0069】また各発明では、プリンタが随時監視されており、障害が発生した場合に直ちに管理者等へ通知が可能である。従ってダウンタイムが短縮され、この点でもユーザプリント環境が改善される。また各発明では、各プリンタのそのときの状態がプリンタ情報収集手段で一元的に管理されている。従ってプリント要求の配分に關し、個々のデータ処理装置がいわば勝手に各プリンタと通信し、プリント要求を送る場合に比べ、プリント要求の配分が平均化され、処理時間の短縮、利用効率の向上が図れる。また終了通知、障害通知等の処理経過の管理に關しても各プリンタ側はいわばプリンタ情報収集手段に対してだけ通知すれば足り、この点でもシステムの簡素化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例のプリント管理サーバ4が備える構成を示すブロック図。

【図2】 第1実施例の全体構成を示すブロック図。

【図3】 第1実施例のプリンタ情報収集部42の処理

31

手順を示すフローチャート。

【図4】 第1実施例のプリント要求の転送処理手順を示すフローチャート。

【図5】 第1実施例の時刻指定がある場合の転送処理手順を示すフローチャート。

【図6】 プリンタの処理可能時間等を示す線図。

【図7】 処理経過管理の手順を示すフローチャート。

【図8】 第2実施例のプリント管理サーバ4Bの構成を示すブロック図。

【図9】 第3実施例のプリント管理サーバ4Cの構成を示すブロック図。 10

【図10】 第3実施例のジョブの転送処理等の手順を示すフローチャート。

【図11】 第4実施例のプリント管理サーバ4Dの構成を示すブロック図。

【図12】 第5実施例のプリント管理サーバ4E等を示すブロック図。

【図13】 第5実施例の処理手順を示すフローチャート。

【図14】 プリンタ情報の例等を示す線図。

20

【図15】 予想終了時刻の算出手順を示す線図。

【図16】 予想終了時刻の較正手順を示す線図。

【図17】 第6実施例のプリント管理サーバ4Fの主要構成等を示すブロック図。

【図18】 第6実施例の処理手順を示すフローチャート。

【図19】 第7実施例のプリント管理サーバ4G、ワークステーションクライアント21G等の主要構成を示すブロック図。

【図20】 プリンタ情報テーブル、印字品質条件テーブルの例を示す線図。

30

【図21】 第8実施例のプリント管理サーバ4H等の構成を示すブロック図。

【図22】 プリンタ情報テーブル40H1、印字品質条件テーブル40H2の内容例を示す線図。

【図23】 プリンタ情報テーブル40H1及び印字品質条件テーブル40H2の内容例を示す線図。

【図24】 第10実施例の構成の要部を示すブロック図。

【図25】 選択の確認の有無を指定する為のウィンドウ91を示す線図。

【図26】 選択されたプリンタについての確認をする為のウィンドウ92を示す線図。

【図27】 選択基準登録用ウィンドウの例101を示す線図。

【図28】 プリンタテーブル102を示す線図。

【図29】 プリンタテーブル102によるプリンタ選択の手順を示す線図。

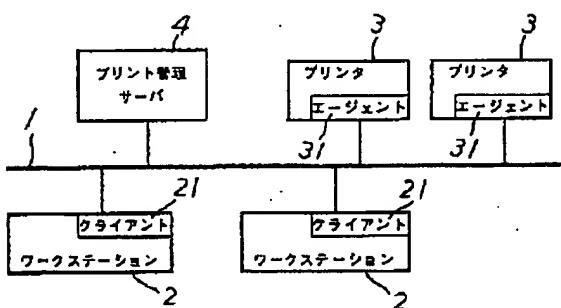
【図30】 第12実施例の構成の要部を示すブロック図。

【図31】 各ユーザから各プリンタまでの所要時間を表わすテーブルの例を示す線図。

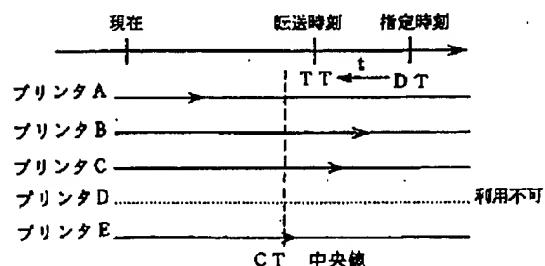
【符号の説明】

- 1 ネットワーク
- 2 データ処理装置
- 3 プリンタ
- 4 プリント管理サーバ
- 31 プリンタエージェント
- 40 プリンタ情報保持手段
- 40G2, 40H2 印字品質条件テーブル
- 42 プリンタ情報収集手段
- 43 ユーザインターフェース
- 44 候補プリンタ抽出手段
- 45 請求項1の転送手段
- 47 転送時刻算定手段
- 48 一時保持手段
- 51 請求項2の転送手段
- 53 通知手段
- 112 所要時間テーブル

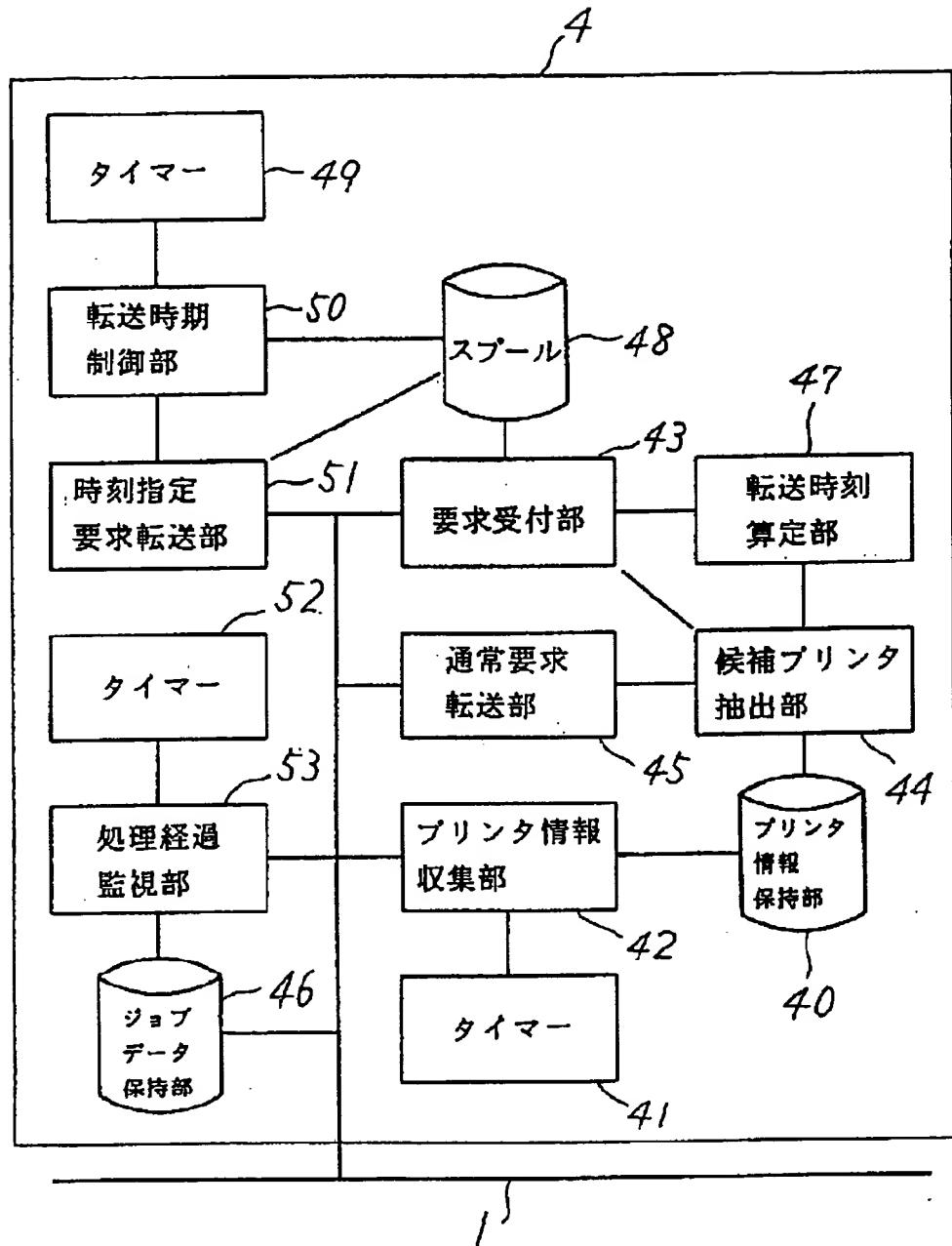
【図2】



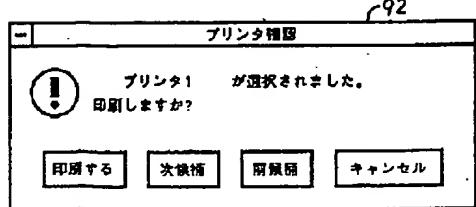
【図6】



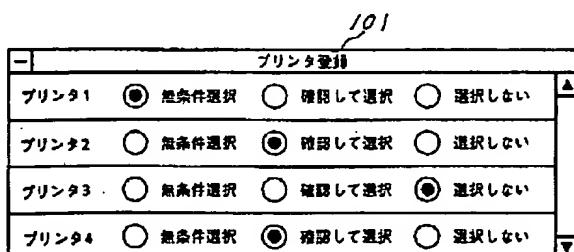
【図1】



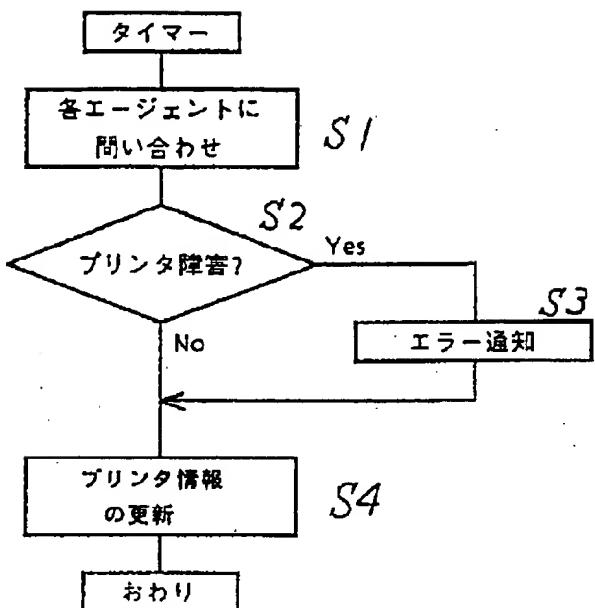
【図26】



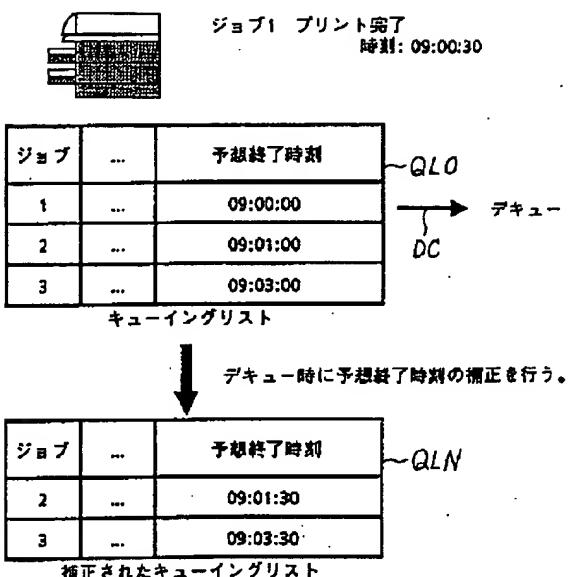
【図27】



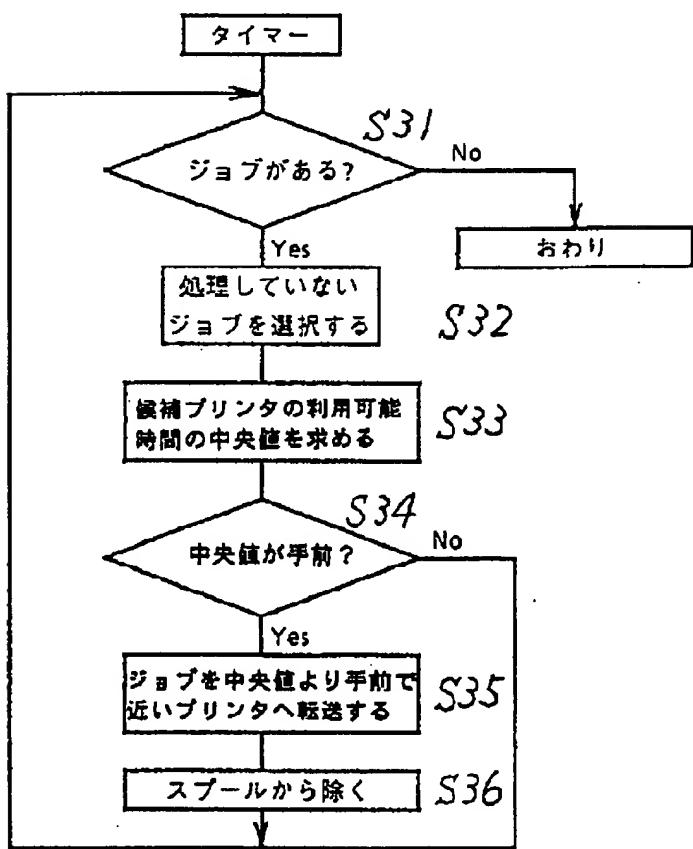
【図3】



【図16】



【図5】



【図20】

4061

プリンタ名	固定情報	
	印刷方式	解像度
PR1	レーザ	600dpi
PR2	レーザ	400dpi
PR3	インクジェット	300dpi
...	-	-
PR5	ドットインパクト	-

4062

印字品質条件テーブル	条件	
	紙	条件
紙	レーザ-400dpi以上	
竹	インクジェット-300dpi以上	
海	その他	

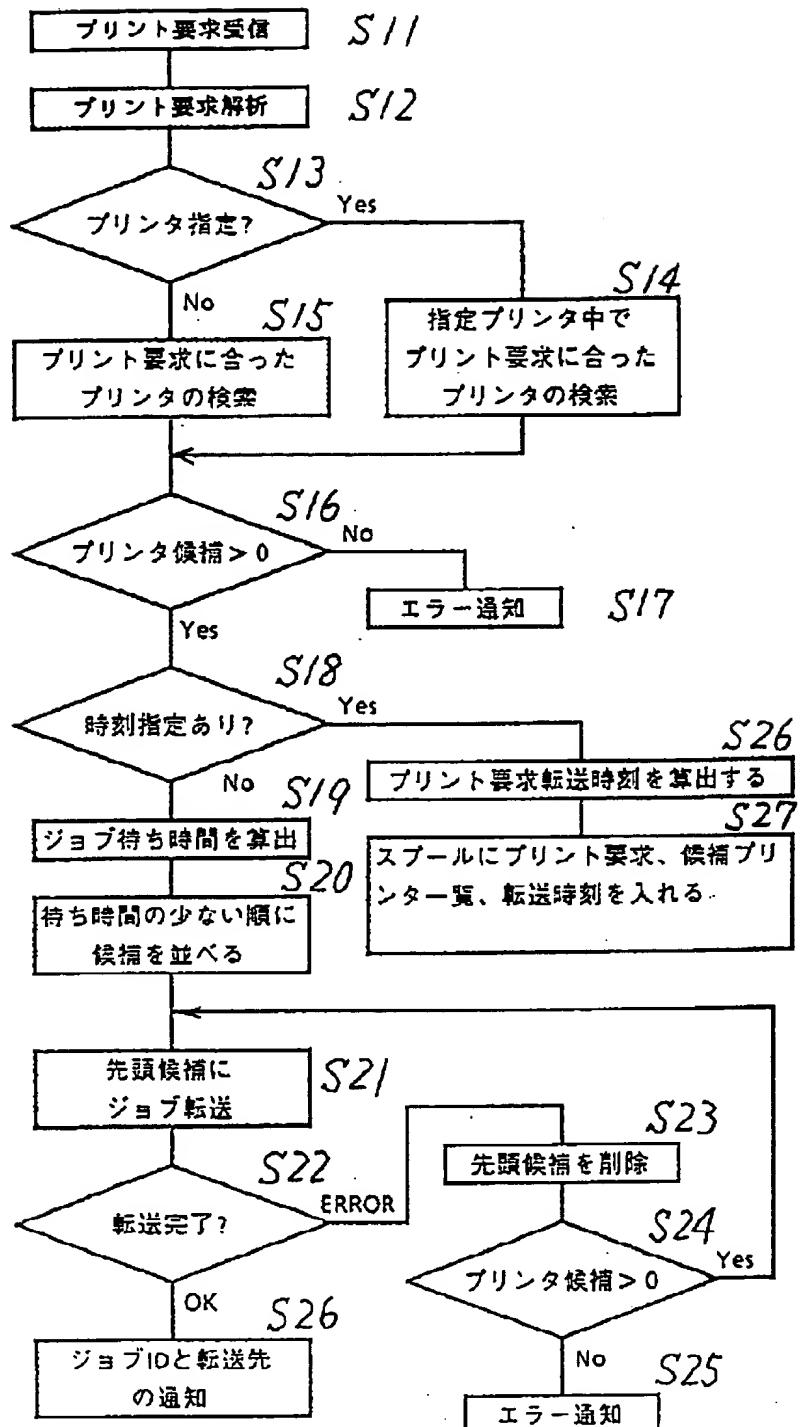
【図25】

4061

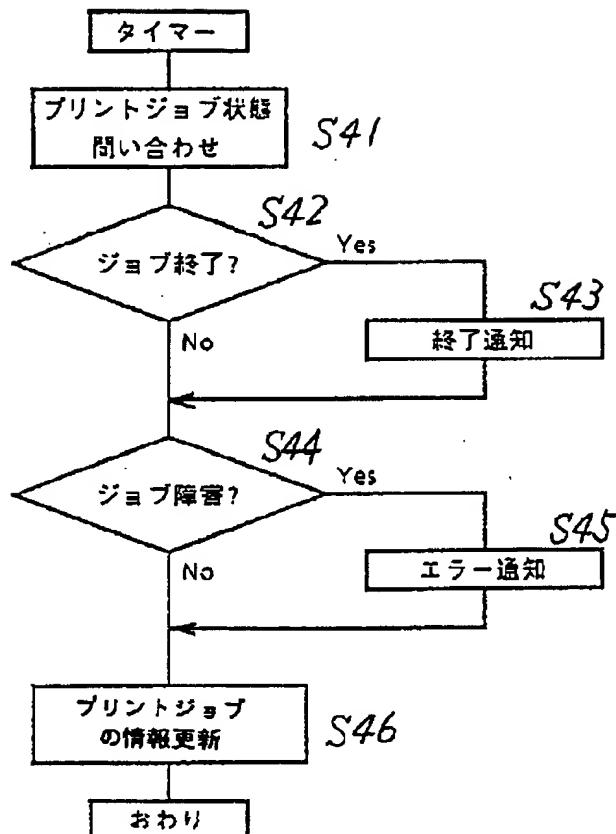
印刷	
印刷部数:	1
用紙サイズ:	A4 立
両面印刷	
<input type="radio"/> する	<input checked="" type="radio"/> しない
プリンタ確認	
<input checked="" type="radio"/> する	<input type="radio"/> しない

-91

【図4】



【図7】



【図28】

102

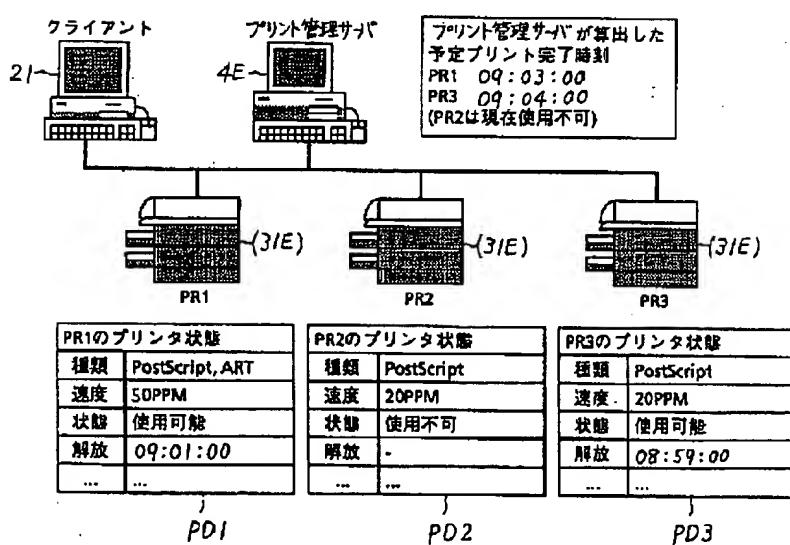
選択基準	プリンタ名
無条件に選択	プリンタ1、…
複数して選択	プリンタ2、プリンタ4、…
選択しない	プリンタ3、…

【図31】

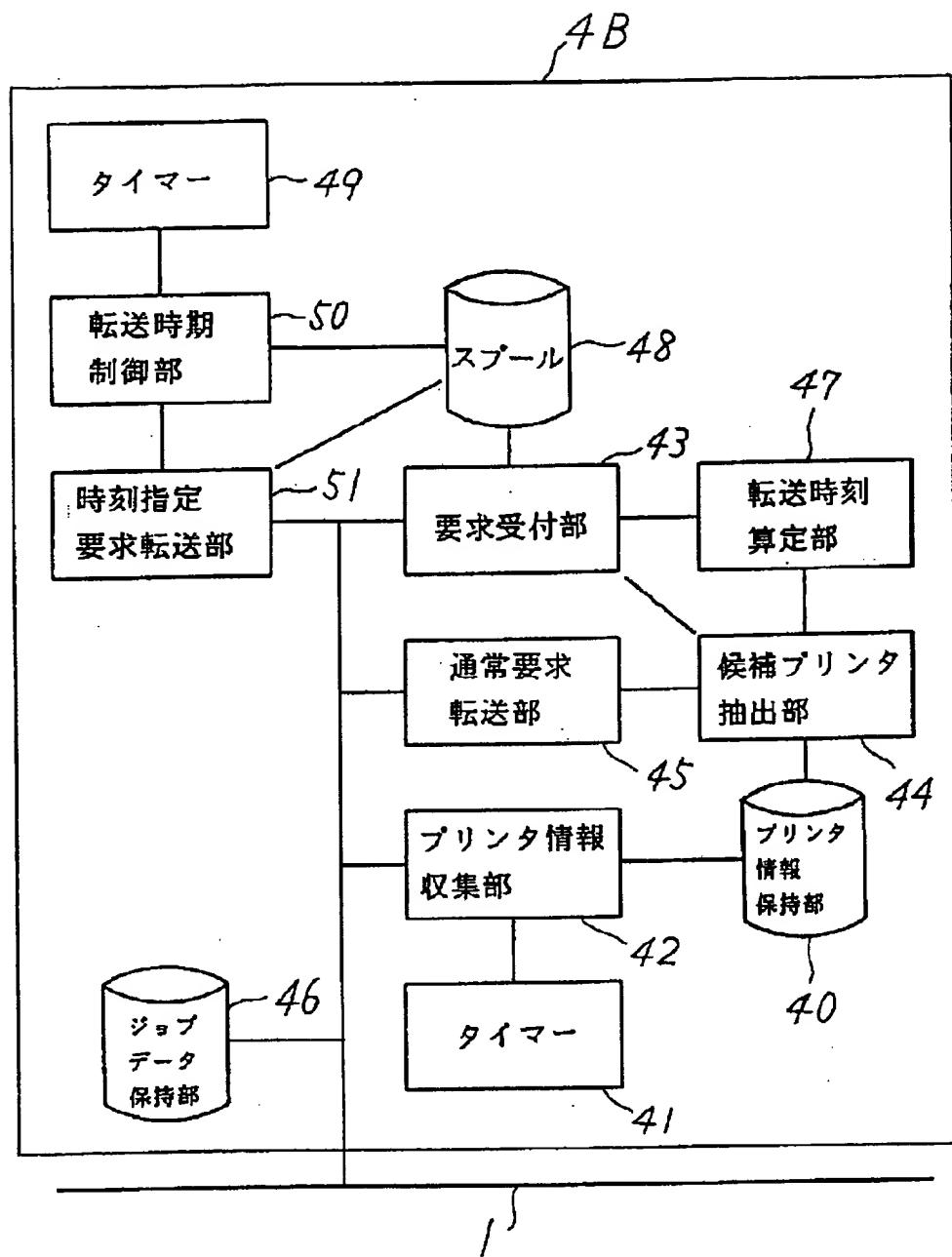
112C
112B
112A

ユーザ名	所要時間
プリンタ1	10秒
プリンタ2	30秒
プリンタ5	120秒

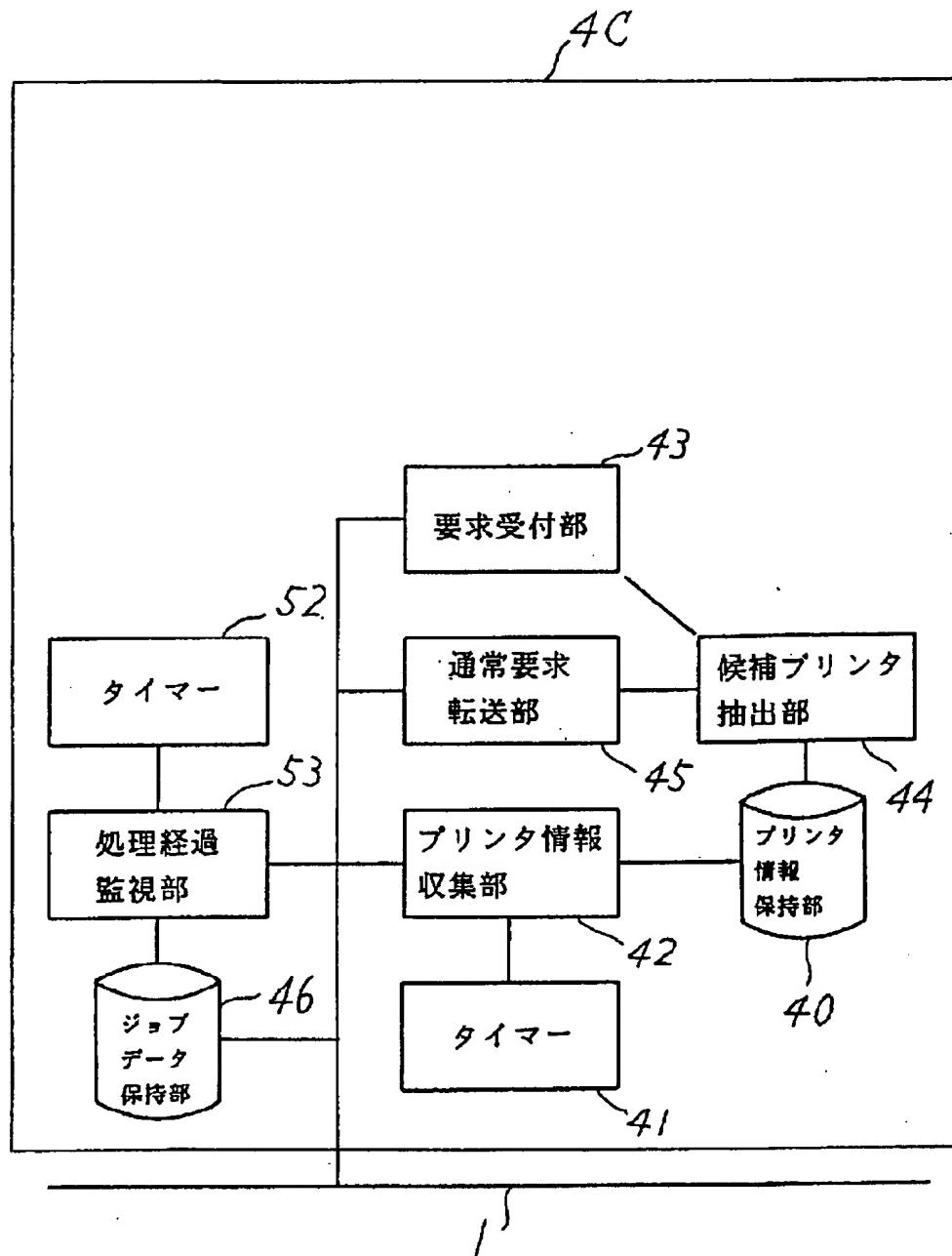
【図14】



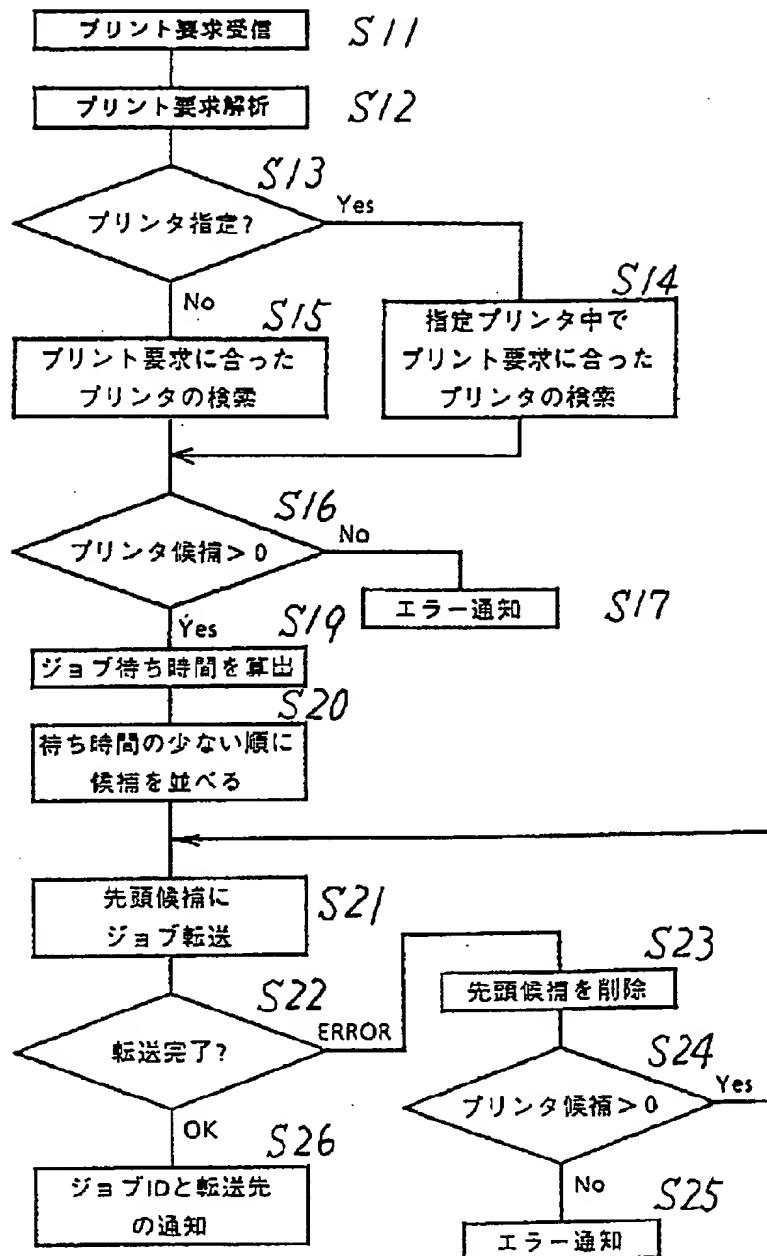
【図8】



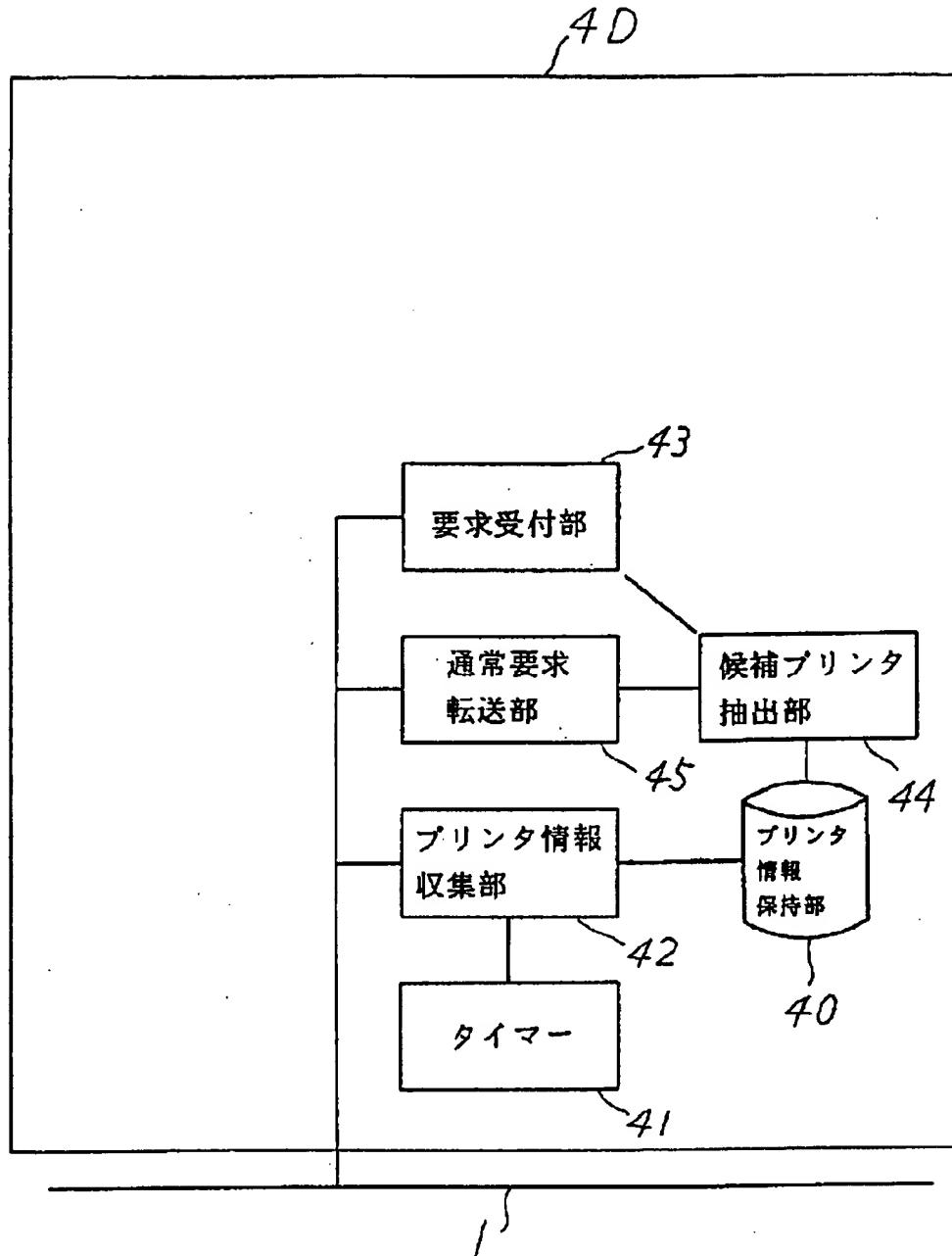
【図9】



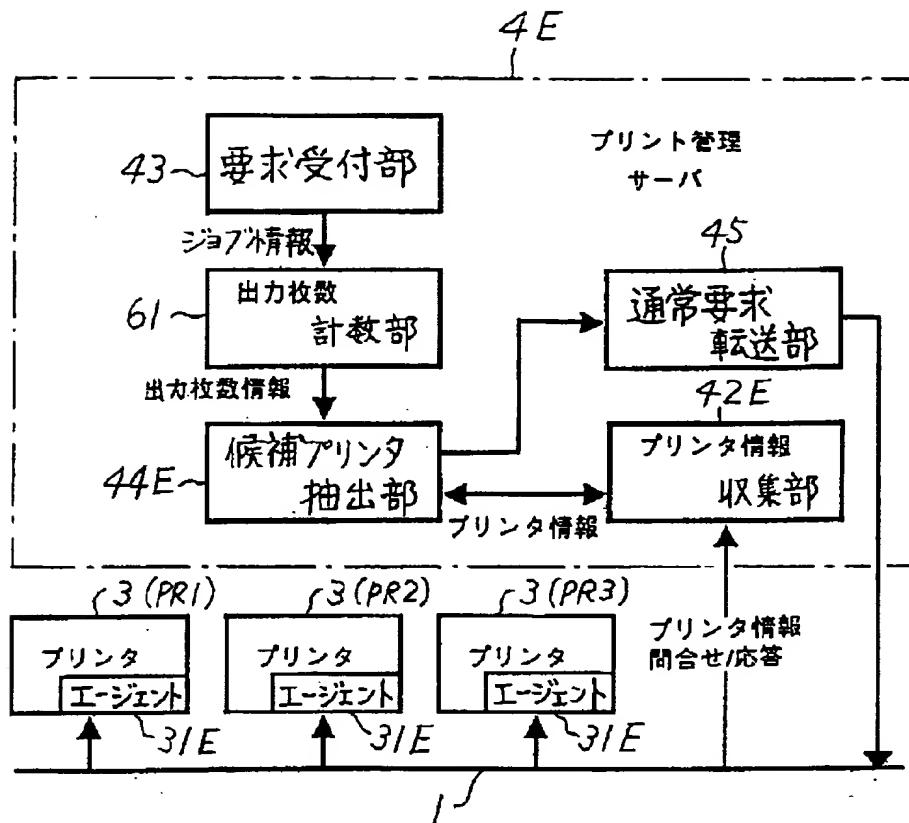
【図10】



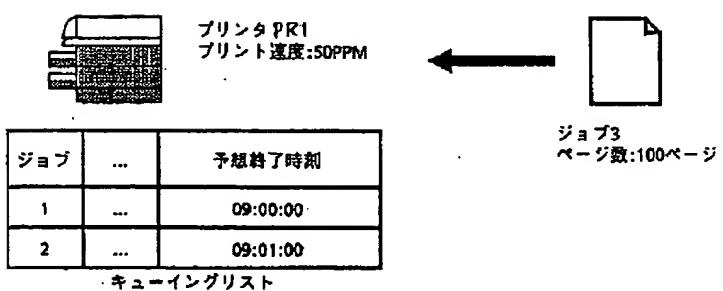
【図11】



【図12】

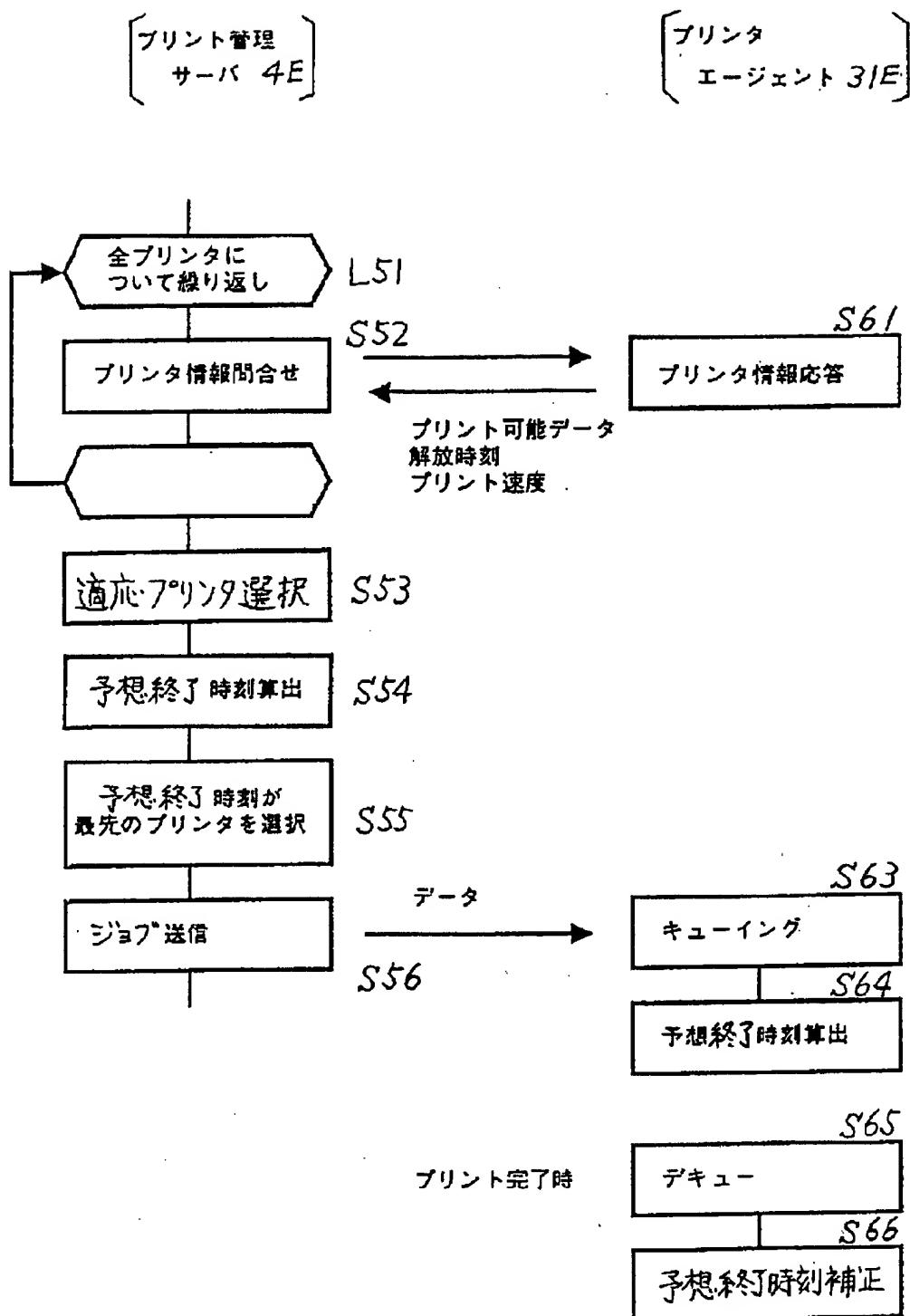


【図15】

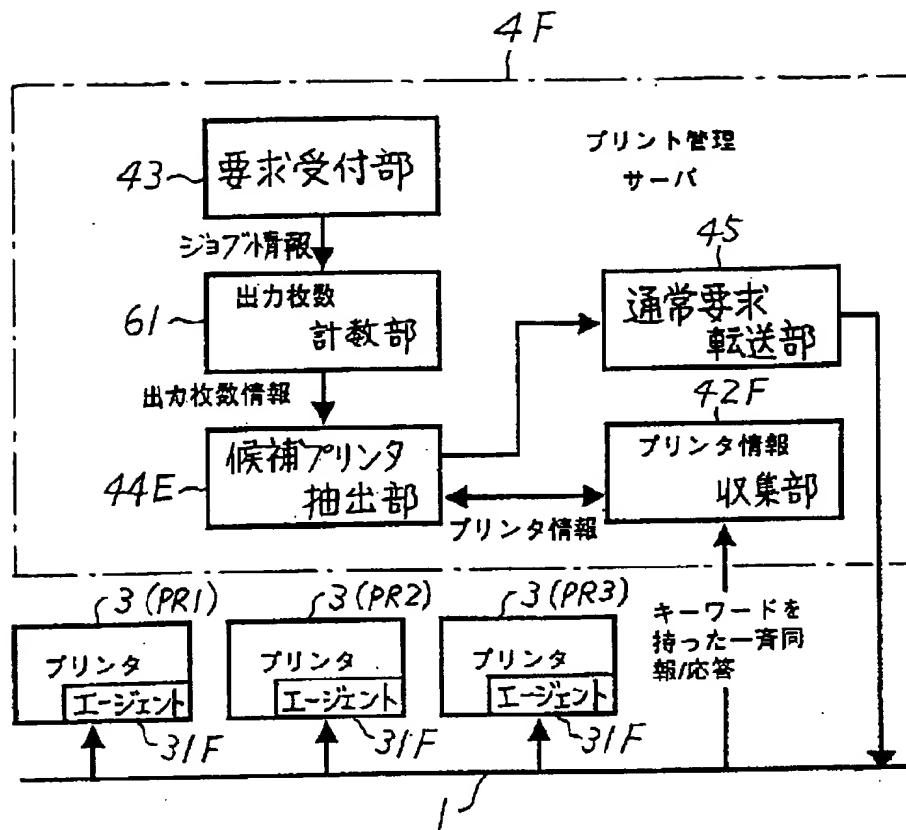


※ ジョブ3の予想終了時刻は、予想プリント時間(100ページ ÷ 50PPM = 2分) + 1つ前の予想終了時刻(09:01:00) = 09:03:00と算出される。

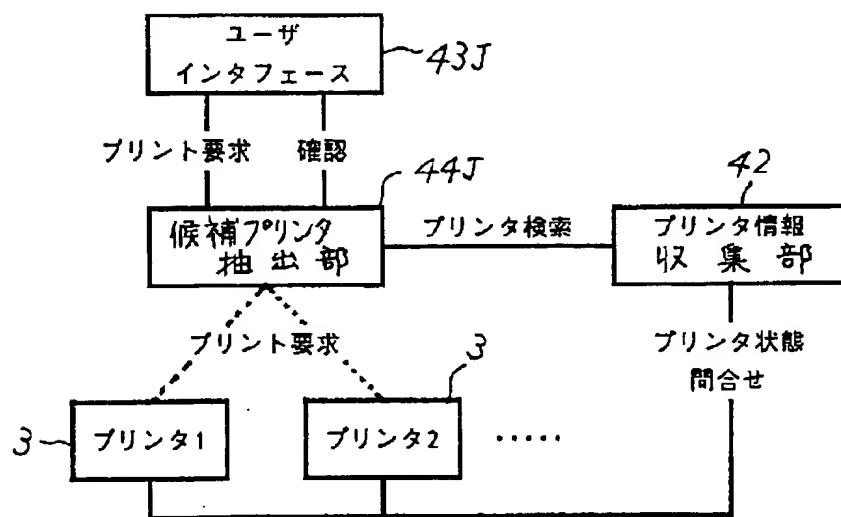
【図13】



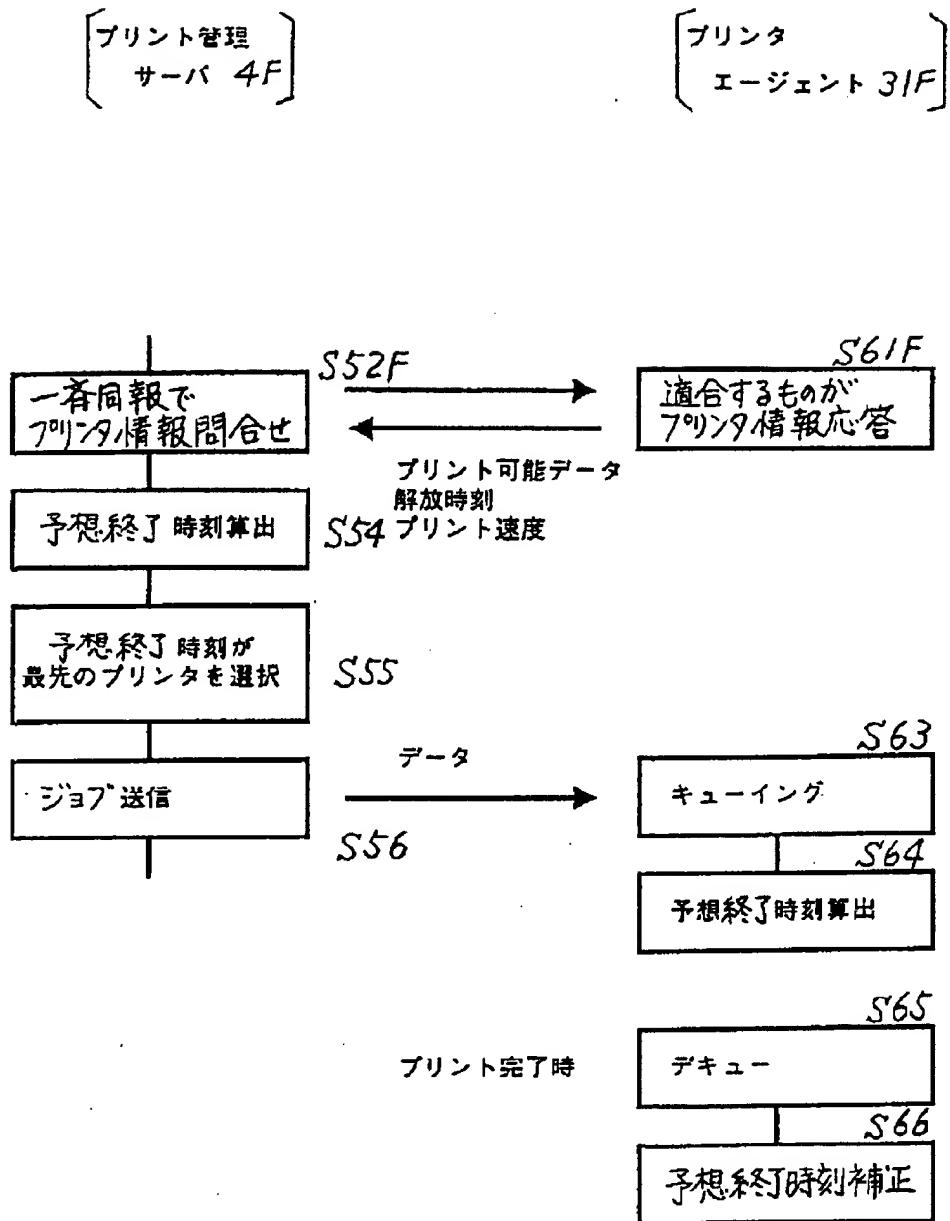
【図17】



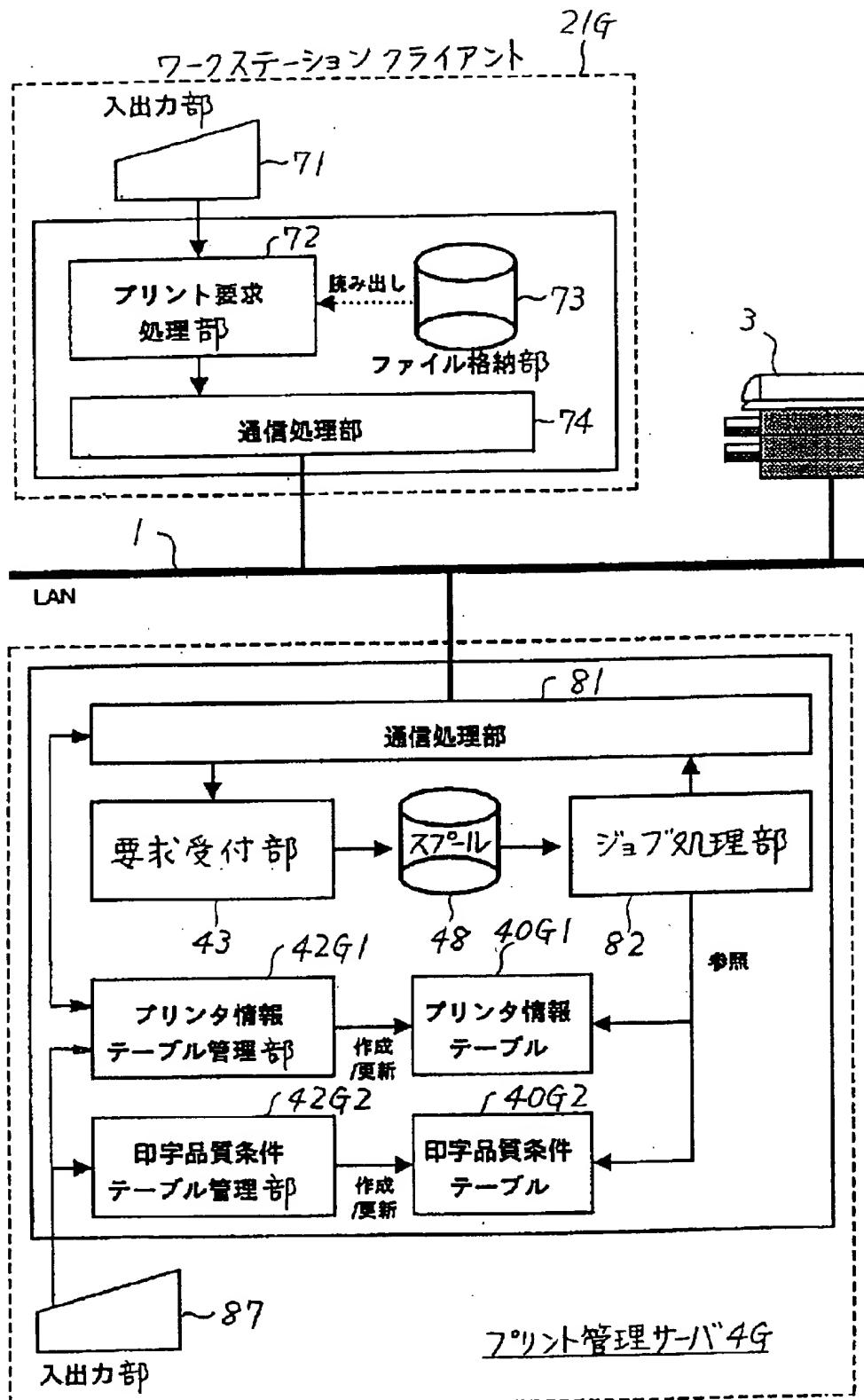
【図24】



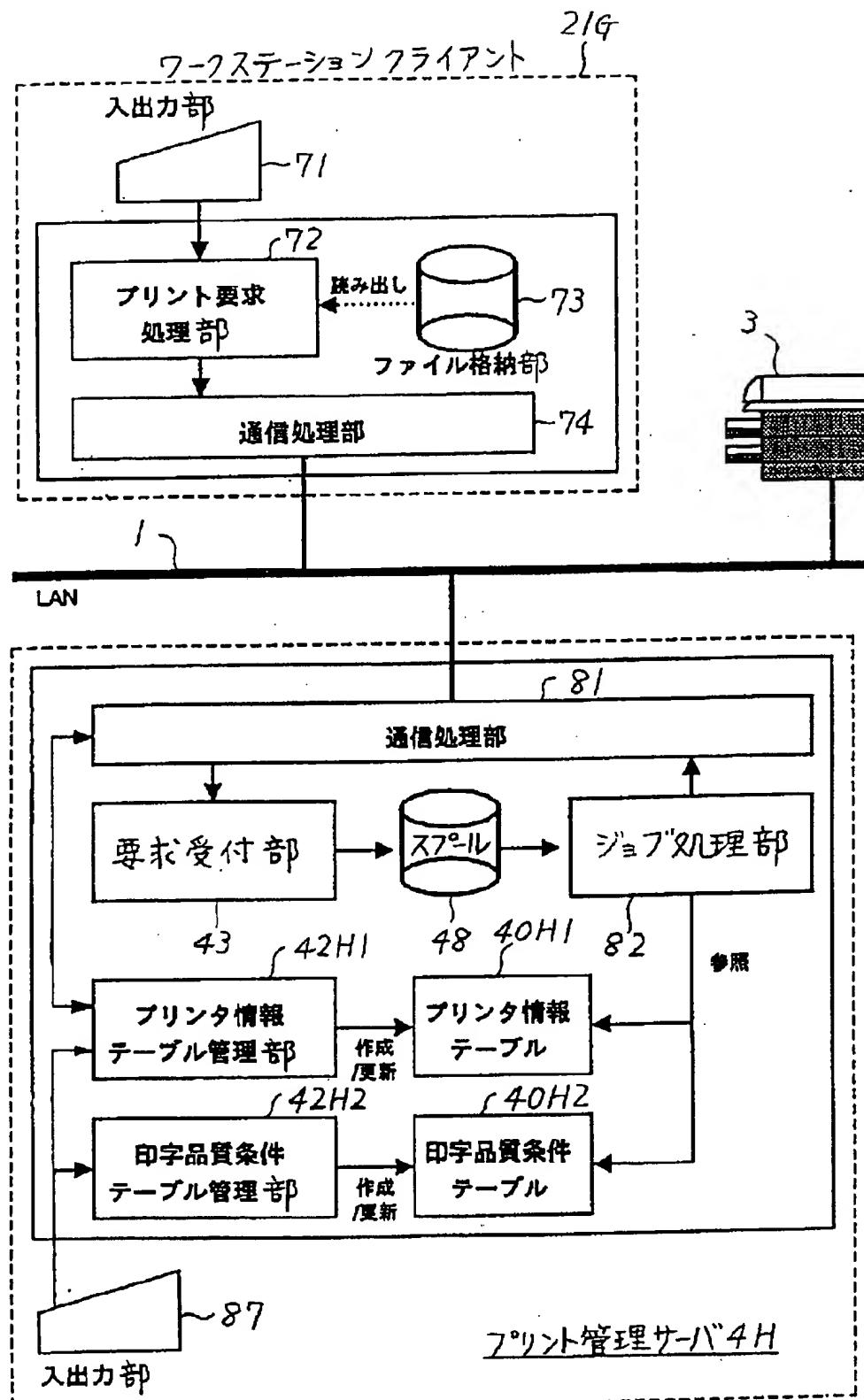
[図18]



[図19]



【図21】



[図22]

プリンタ情報テーブル

40H1

プリンタ名	固定情報		消耗品情報		
	印刷方式	解像度	トナー残量	インク残量	ドラムの汚れ
PR1	レーザ	600dpi	80%	-	殆どなし
PR2	レーザ	400dpi	20%	-	やや汚れている
PR3	インクジェット	300dpi	-	20%	-
.
PR5	インクジェット	300dpi	-	90%	-

印字品質条件テーブル

40H2

印字品質	条件
松	レーザ-400dpi & トナー残量10%以上 & ドラムの汚れ殆どなし 以上
竹	インクジェット-300dpi & インク残量10% 以上
梅	その他

[図23]

プリンタ情報テーブル

40I1

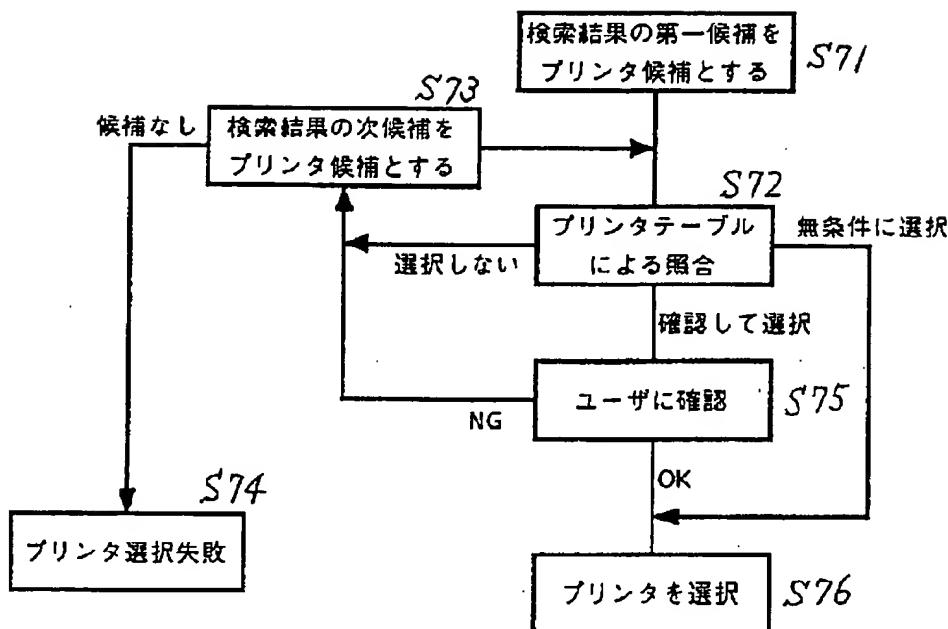
プリンタ名	印刷方式	品質情報
PR1	レーザ	極上
PR2	レーザ	上
PR3	インクジェット	並
.	.	.
PR5	インクジェット	上

印字品質条件テーブル

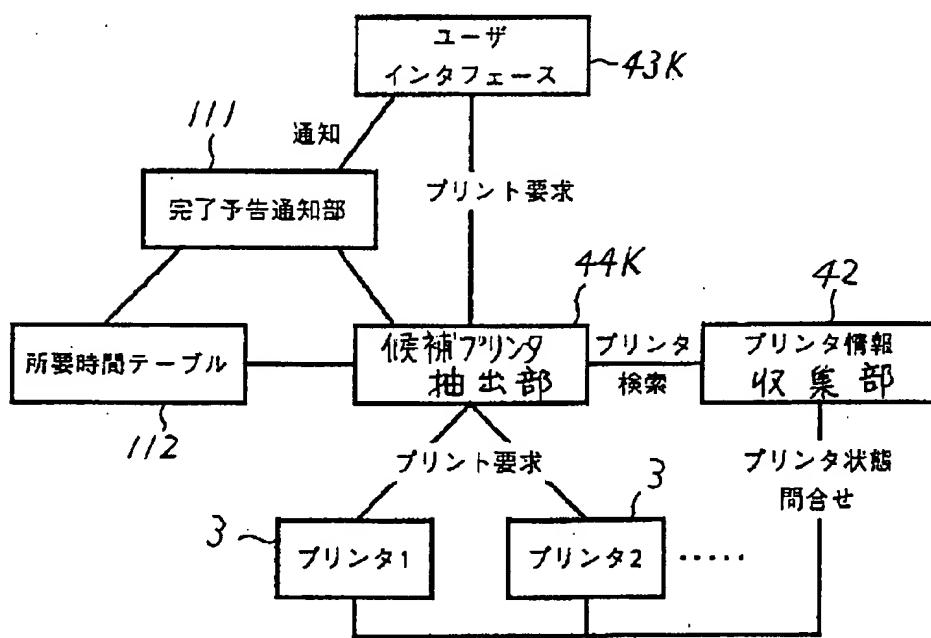
40I2

印字品質	条件
松	レーザ-上 以上
竹	インクジェット-並 以上
梅	その他

[図29]



[図30]



フロントページの続き

(72)発明者 新井 康介

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 江辺 郁夫

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)